



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108241444 B

(45) 授权公告日 2023.05.02

(21) 申请号 201711382050.0

(22) 申请日 2017.12.20

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 108241444 A

(43) 申请公布日 2018.07.03

(30) 优先权数据  
15/391,451 2016.12.27 US

(73) 专利权人 株式会社和冠  
地址 日本埼玉县

(72) 发明人 宫泽透雄 藤冈润吏  
贾尔斯·托马斯·米切尔  
康拉德·珀尔曼

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限公司 11219

专利代理师 穆森 戚传江

(51) Int.Cl.

G06F 3/0354 (2013.01)

G06V 30/32 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 105683885 A, 2016.06.15

US 2010021022 A1,2010.01.28

US 2012299881 A1, 2012.11.29

钱鹏鹤.手写短信笔迹直接发送实现方法.《科技咨询导报》.2007,(第03期),

审查员 马明阳

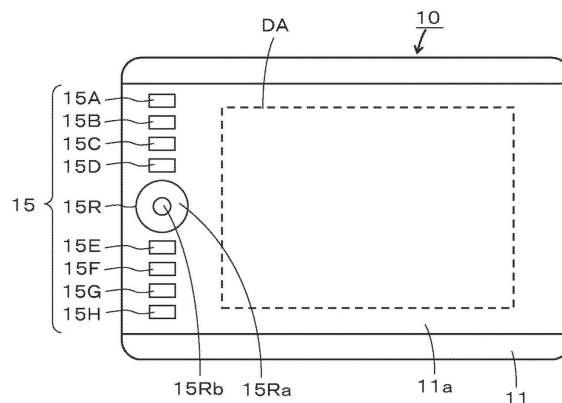
权利要求书5页 说明书25页 附图21页

(54) 发明名称

手写信息处理设备、手写信息处理方法和计算机可读存储介质

(57) 摘要

本申请涉及手写信息处理设备、手写信息处理方法和手写信息处理程序。通过提供的手写信息处理设备可执行如直接处理在纸张等上绘制的设计的校正,包括:触控笔检测传感器;连接接口,向包括显示图像的显示屏幕的外部设备输出与触控笔的书写操作对应的书写信息;以及显示图像处理信息生成电路,生成显示图像处理信息以对显示图像执行基于操作输入接受单元接受的操作输入的给定图像操作过程。输入面配置为可放置能可见地形成与触控笔的书写操作对应的书写的片材。除了普通触控笔外,可利用可在片材上可见地形成书写轨迹的墨水触控笔。该手写信息处理设备具有用于普通触控笔的第一模式以及用于将墨水触控笔的书写信息保存到存储器中的第二模式。



1. 一种手写信息处理设备,所述手写信息处理设备包括:触控笔检测传感器,所述触控笔检测传感器被配置为检测触控笔在输入面上的书写操作;连接接口,所述连接接口被配置为向包括显示屏幕的外部设备输出与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的所述触控笔的书写操作相对应的书写信息;操作输入接受单元,所述操作输入接受单元被配置为接受用户的操作输入;显示图像处理信息生成电路,所述显示图像处理信息生成电路被配置为响应于所述操作输入接受单元所接受的操作输入来生成当所述书写信息显示在所述显示屏幕上时要应用的显示图像处理信息;以及存储器,并且所述手写信息处理设备被配置为使得片材能被放置在所述输入面上,能够在所述片材上可见地形成与触控笔的书写操作相对应的书写,其中

能利用第一触控笔和第二触控笔,所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测,所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测,并且不同于所述第一触控笔,所述第二触控笔的与在所述输入面上的书写操作相对应的书写能够可见地形成在所述片材上;

所述手写信息处理设备还包括触控笔识别电路,所述触控笔识别电路用于识别所述输入面上的书写操作是所述第一触控笔的书写操作还是所述第二触控笔的书写操作;并且

所述手写信息处理设备还包括第一模式,在所述第一模式下,当由所述触控笔识别电路识别到由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作时,与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息以及由所述显示图像处理信息生成电路生成的所述显示图像处理信息能通过所述连接接口输出到所述外部设备;以及

第二模式,在所述第二模式下,当由所述触控笔识别电路识别到由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作时,与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息被保存到所述存储器中,并且由所述显示图像处理信息生成电路生成的所述显示图像处理信息向保存在所述存储器中的所述书写信息的应用被限制。

2. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,还包括:

用于当已在所述第二模式下保存到所述存储器中的书写信息存在于所述第一模式下时,将保存在所述存储器中的所述书写信息通过所述连接接口输出到所述外部设备的功能。

3. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,还包括第三模式,在所述第三模式下,当由所述触控笔识别电路识别到由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作时,在所述显示图像处理信息到外部存储单元的输出被限制的同时,与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测的由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息被输出到所述外部存储单元而未被保存到所述存储器中。

4. 根据权利要求3所述的手写信息处理设备,还包括用于当在所述第三模式下存储在所述外部存储单元中的书写信息存在于所述第一模式下时,获取存储在所述外部存储单元中的所述书写信息并通过所述连接接口将所获取的信息输出到所述外部设备的功能。

5. 根据权利要求3或4所述的手写信息处理设备,其中,所述手写信息处理设备通过无线连接连接到所述外部存储单元。

6. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,所述操作输入接受单元包括被配置为检测所述用户的手指触摸操作的触摸检测传感器。

7. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,在所述第二模式下,针对所显示图像的图像操作,由所述操作输入接受单元对给定操作输入的检测被禁用。

8. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,所述连接接口通过无线连接耦合到所述外部设备。

9. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,所述第一触控笔和所述第二触控笔中的至少一个具有用于发出触控笔识别信息的功能,并且所述触控笔识别电路被配置为识别来自至少一个触控笔的触控笔识别信息,以识别书写操作是所述第一触控笔的书写操作还是所述第二触控笔的书写操作。

10. 根据权利要求9所述的手写信息处理设备,其中,所述第一触控笔和所述第二触控笔中的每一个具有用于发出唯一触控笔识别信息的功能,并且根据所述触控笔识别电路识别出所述第一触控笔的触控笔识别信息还是所述第二触控笔的触控笔识别信息,所述触控笔识别电路识别所述书写操作是所述第一触控笔的书写操作还是所述第二触控笔的书写操作。

11. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,保存在所述存储器中并与由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息由多条笔画信息构成,并且所述笔画信息被添加有用于指定书写顺序的信息。

12. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,基于由所述操作输入接受单元所接受的操作输入的给定过程包括所显示图像的放大、缩小、旋转和移动的图像操作过程中的至少一个。

13. 根据权利要求6所述的手写信息处理设备,其中,所述触摸检测传感器被布置为至少部分地与所述输入面的区域交叠。

14. 根据权利要求6所述的手写信息处理设备,其中,所述触摸检测传感器被布置在与所述输入面的区域不同的区域中。

15. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,在所述第二模式下,由所述操作输入接受单元检测并与除用于对所显示图像执行给定图像操作过程的操作输入以外的操作输入相对应的给定信息被添加到通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到并且与所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息,并且所得书写信息被保存到所述存储器中。

16. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,所述第一触控笔与所述触控笔检测传感器之间的交互是电磁感应或电容性的。

17. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,所述第二触控笔包括芯构件,所述芯构件被配置为发出能够被所述触控笔识别电路识别的触控笔识别信息并且能够可见地形成与所述输入面上的书写操作相对应的书写,并且,所述第二模式基于所述第二触控笔的触控笔识别信息来设定,并且通过所述第二触控笔的所述芯构件来执行在被放置在所述输入面上的所述片材上的可见书写操作。

18. 根据权利要求1所述的手写信息处理设备,其中,被配置为定位所述片材的定位构件被布置在所述输入面上。

19. 一种根据权利要求1所述的手写信息处理设备, 其中

定位构件由安装在所述手写信息处理设备的板状端部处的夹子构件构成;

所述夹子构件包括彼此相对并通过连接部分彼此耦合的第一面部分和第二面部分, 并且包括用于与所述板状端部接合的第一构件以及附接到所述第一构件的第二构件; 并且

所述第二构件附接在所述第一构件的第一面部分中所包括的一面侧上以用于枢转运动, 该面侧相反于与平板计算机的操作面侧对置的面侧。

20. 一种用于手写信息处理设备的手写信息处理方法, 所述手写信息处理设备包括: 触控笔检测传感器, 所述触控笔检测传感器被配置为检测触控笔在输入面上的书写操作; 连接接口, 所述连接接口被配置为向包括显示屏幕的外部设备输出与通过所述触控笔检测传感器的交互而检测到的所述触控笔的书写操作相对应的书写信息; 操作输入接受单元, 所述操作输入接受单元被配置为接受用户的操作输入; 显示图像处理信息生成电路, 所述显示图像处理信息生成电路被配置为响应于所述操作输入接受单元所接受的操作输入来生成当所述书写信息显示在所述显示屏幕上时要应用的显示图像处理信息; 以及存储器, 并且所述手写信息处理设备被配置为使得片材能被放置在所述输入面上, 能够在所述片材上可见地形成与触控笔的书写操作相对应的书写, 所述方法包括:

触控笔识别步骤, 所述触控笔识别步骤识别在所述输入面上的书写操作是由第一触控笔还是由第二触控笔执行的, 所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测, 所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测, 并且不同于所述第一触控笔, 所述第二触控笔的与在所述输入面上的书写操作相对应的书写能够可见地形成在所述片材上;

第一处理步骤, 所述第一处理步骤被配置为使得当由所述触控笔识别步骤识别到所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作时, 与通过所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息以及由所述显示图像处理信息生成电路生成的所述显示图像处理信息能通过所述连接接口输出到外部设备; 以及

第二处理步骤, 所述第二处理步骤被配置为使得当由所述触控笔识别步骤识别到由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作时, 与通过所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息被保存到所述存储器中, 并且由所述显示图像处理信息生成电路生成的所述显示图像处理信息向保存在所述存储器中的所述书写信息的应用被限制。

21. 一种计算机可读存储介质, 存储有手写信息处理程序, 所述手写信息处理程序使得包括在手写信息处理设备中的计算机执行以下过程, 所述手写信息处理设备包括: 触控笔检测传感器, 所述触控笔检测传感器被配置为检测触控笔在输入面上的书写操作; 连接接口, 所述连接接口被配置为向包括显示屏幕的外部设备输出与通过所述触控笔检测传感器的交互而检测到的所述触控笔的书写操作相对应的书写信息; 操作输入接受单元, 所述操作输入接受单元被配置为接受用户的操作输入; 显示图像处理信息生成电路, 所述显示图像处理信息生成电路被配置为响应于所述操作输入接受单元所接受的操作输入来生成当所述书写信息显示在所述显示屏幕上时要应用的显示图像处理信息; 以及存储器, 并且所述手写信息处理设备被配置为使得片材能被放置在所述输入面上, 能够在所述片材上可

见地形成与触控笔的书写操作相对应的书写：

触控笔识别过程，所述触控笔识别过程识别所述输入面上的书写操作是由第一触控笔还是由第二触控笔执行的，所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测，所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测，并且不同于所述第一触控笔，所述第二触控笔的与在所述输入面上的书写操作相对应的书写能够可见地形成在片材上；

第一处理过程，所述第一处理过程被配置为使得当通过所述触控笔识别过程识别到由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作时，与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息以及由所述显示图像处理信息生成电路生成的所述显示图像处理信息能通过所述连接接口输出到所述外部设备；以及

第二处理过程，所述第二处理过程被配置为使得当通过所述触控笔识别过程识别到由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作时，与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息被保存到所述存储器中，并且由所述显示图像处理信息生成电路生成的所述显示图像处理信息向保存在所述存储器中的所述书写信息的应用被限制。

22. 一种手写信息处理设备，所述手写信息处理设备包括：触控笔检测传感器，所述触控笔检测传感器被配置为检测触控笔在输入面上的书写操作；操作输入接受单元，所述操作输入接受单元被配置为接受用户的操作输入；图像处理电路，所述图像处理电路被配置为执行用于将与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的触控笔的书写操作相对应的书写信息显示在显示屏幕上的图像显示过程，并且被配置为将与所述操作输入接受单元所接受的操作输入相对应的显示图像操作应用于所述书写信息的显示图像；以及存储器，并且所述手写信息处理设备被配置为使得片材能被放置在输入面上，能够在所述片材上可见地形成与触控笔的书写操作相对应的书写，其中

能利用第一触控笔和第二触控笔，所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测，所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作通过与所述触控笔检测传感器的交互来检测，并且不同于所述第一触控笔，所述第二触控笔的与在所述输入面上的书写操作相对应的书写能够可见地形成在所述片材上；

所述手写信息处理设备还包括触控笔识别电路，所述触控笔识别电路用于识别所述输入面上的书写操作是所述第一触控笔的书写操作还是所述第二触控笔的书写操作；并且

所述手写信息处理设备还包括第一模式，在所述第一模式下，当由所述触控笔识别电路识别到由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作时，执行所述图像显示过程以用于由所述图像处理电路将与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第一触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息显示在所述显示屏幕上，并且将与对所述操作输入接受单元的操作输入相对应的显示图像操作应用到所显示信息的显示图像；以及

第二模式，在所述第二模式下，当由所述触控笔识别电路识别到由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作时，与通过与所述触控笔检测传感器的交互而检测到的、由所述第二触控笔在所述输入面上的书写操作相对应的书写信息被保存到所述存储器中，并且由

所述操作输入接受单元将操作输入向保存在所述存储器中的所述书写信息的应用被限制。

23. 根据权利要求22所述的手写信息处理设备,还包括:

用于当已在所述第二模式下保存到所述存储器中的书写信息存在于所述第一模式下时,将保存在所述存储器中的所述书写信息输出到所述图像处理电路的功能。

24. 根据权利要求22所述的手写信息处理设备,其中,与由所述操作输入接受单元的操作输入相对应的所述显示图像操作包括对所述书写信息的显示图像的放大、缩小、旋转和移动的图像操作过程中的至少一个。

## 手写信息处理设备、手写信息处理方法和计算机可读存储介质

### 技术领域

[0001] 本发明涉及手写信息处理设备、手写信息处理方法和手写信息处理程序。

### 背景技术

[0002] 称为例如数字化仪或平板计算机设备的手写信息处理设备是已知的。例如，如专利文献1(日本专利No.5137150)所公开的，手写信息处理设备是包括显示屏幕、与例如显示设备连接并一起使用的坐标输入设备、或者与包括显示设备的计算机连接并一起使用的坐标输入设备的信息处理设备。

[0003] 手写信息处理设备与以笔形式的位置指示器(以下称为触控笔)一起使用。如果在用于检测二维位置信息的位置检测面(以下称为输入面)上执行由触控笔的指示输入(书写操作)，则通过与触控笔检测传感器的交互来检测书写操作并且将位置坐标作为书写信息供应给信息处理设备。信息处理设备基于由指示构件的指示输入、从手写信息处理设备接收的位置坐标来生成与由触控笔从位置坐标的手写输入相对应的显示图像信息(书写信息)，并且将显示图像信息显示在显示设备的屏幕上。

[0004] 上述类型的一些手写信息处理设备包括用于移动、旋转、放大/缩小或滚动通过手写输入生成并显示在显示设备的屏幕上的图像或者改变所渲染的图像的显示颜色的各种处理功能。用户可在利用上述处理功能的同时利用触控笔执行书写操作，以在确认显示在显示屏幕上的显示图像的同时渲染精细绘图、动画图像等。

### 发明内容

[0005] 顺便提及，在使用上述类型的手写信息处理设备生成图像之前，用户常常在纸张上预先绘制设计，然后使用手写信息处理设备基于该设计执行图像的生成。特别是，当试图基于在户外或旅途中所绘制的素描来绘制图时，正常地执行设计的创作。

[0006] 在刚刚所描述的情况下，即使通过扫描仪取得绘制在纸张上的设计以生成电子数据，该电子数据也不同于由手写信息处理设备处理的电子数据。因此，无法执行直接修改设计等的校正。因此，用户需要执行这样的工作：通过触控笔等跟踪绘制在纸张上的渲染图像，并且手写信息处理工作需要大量的工时。

[0007] 本发明的目的在于提供一种可解决如上所述的这些问题的手写信息处理设备。

[0008] 为了解决上述问题，在本发明中，提供了一种手写信息处理设备，该手写信息处理设备包括被配置为检测触控笔在输入面上的书写操作的触控笔检测传感器、被配置为向包括显示屏幕的外部设备输出与通过与触控笔检测传感器的交互检测到的触控笔的书写操作对应的书写信息的连接接口、被配置为接受用户的操作输入的操作输入接受单元、被配置为响应于操作输入接受单元所接受的操作输入生成当书写信息显示在显示屏幕上时要应用的显示图像处理信息的显示图像处理信息生成电路、以及存储器，并且该手写信息处理设备被配置为使得能够在其上可见地形成与触控笔的书写操作对应的书写的片材可被

放置在输入面上,其中

[0009] 可利用第一触控笔和第二触控笔,第一触控笔在输入面上的书写操作通过与触控笔检测传感器的交互来检测,第二触控笔在输入面上的书写操作通过与触控笔检测传感器的交互来检测,并且不同于第一触控笔,第二触控笔的与在输入面上的书写操作对应的书写能够可见地形成在片材上;

[0010] 所述手写信息处理设备还包括用于识别输入面上的书写操作是第一触控笔的书写操作还是第二触控笔的书写操作的触控笔识别电路;并且

[0011] 所述手写信息处理设备还包括第一模式,在所述第一模式下当由触控笔识别电路识别到由第一触控笔在输入面上的书写操作时,与通过与触控笔检测传感器的交互检测到的、由第一触控笔在输入面上的书写操作相对应的书写信息以及由显示图像处理信息生成电路生成的显示图像处理信息可通过连接接口输出到外部设备,以及

[0012] 第二模式,在所述第二模式下当由触控笔识别电路识别到由第二触控笔在输入面上的书写操作时,与通过与触控笔检测传感器的交互检测到的、由第二触控笔在输入面上的书写操作相对应的书写信息被保存到存储器中,并且由显示图像处理信息生成电路生成的显示图像处理信息向保存在存储器中的书写信息的应用被限制。

[0013] 通过根据本发明的手写信息处理设备,可利用与根据在诸如纸张的片材上可见地形成的书写的书写信息相对应地以电的形式生成的书写信息来执行手写信息过程。此外,由于手写信息处理设备被配置为使得用于对根据在片材上可见地形成的书写的书写信息的显示图像执行给定图像操作过程的显示图像处理信息不被应用于存储器,所以基于根据诸如纸张的片材上可见地形成的书写的书写信息的图形以及基于与根据书写的书写信息相对应地生成并保存在存储器中的电子书写信息的另一图形之间具有图像相似性,有意图像操作过程不进入其中。因此,根据由第二触控笔在片材上可见地形成的书写的渲染图像与由保存在存储器中的书写信息形成的显示图像具有逐一对应关系,并且用户可使用书写在片材上的渲染图像作为设计来执行手写信息过程。

## 附图说明

[0014] 图1A和图1B各自是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例的概要的示意图。

[0015] 图2A至图2C各自是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例的概要的示意图。

[0016] 图3是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例的概要的示意图。

[0017] 图4是根据本发明的手写信息处理设备的实施例中的电子电路的配置的示例的框图。

[0018] 图5是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例中的电子电路的部分的配置的示例的示意图。

[0019] 图6是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例中的电子电路的不同部分的配置的示例的示意图。

[0020] 图7A和图7B各自是示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的输出信号格式的示意图。

[0021] 图8是描绘流程图的部分的示意图,该流程图示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的处理动作流程的示例。



[0022] 图9是描绘流程图的的部分的示图,该流程图示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的处理动作流程的示例。

[0023] 图10是描绘流程图的的部分的示图,该流程图示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的处理动作流程的示例。

[0024] 图11是描绘流程图的的部分的示图,该流程图示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的处理动作流程的示例。

[0025] 图12是描绘流程图的的部分的示图,该流程图示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的处理动作流程的示例。

[0026] 图13是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例的使用形式的示例的示图。

[0027] 图14是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例的使用形式的另一示例的示图。

[0028] 图15是描绘根据本发明的手写信息处理设备的实施例的使用形式的另一示例的示图。

[0029] 图16A至图16D示出根据本发明的手写信息处理设备的实施例的修改。

[0030] 图17是描绘根据本发明的手写信息处理设备的不同实施例的系统配置的示例的示图。

[0031] 图18是示出根据本发明的手写信息处理设备的不同实施例的内部配置的示例的示图。

[0032] 图19是示出根据本发明的手写信息处理设备的不同实施例的配置的示例的示图。

[0033] 图20是示出根据本发明的手写信息处理设备的不同实施例的配置的示例的示图。

[0034] 图21A和图21B各自是示出根据本发明的手写信息处理设备的另一不同实施例的概要的示图。

[0035] 图22A至图22C各自是示出根据本发明的手写信息处理设备的另一不同实施例的概要的示图。

[0036] 图23是示出图22A至图22C的示例中的夹子构件的配置的示例的示图。

[0037] 图24A至图24C示出图22A至图22C的示例中的夹子构件的配置的示例。

[0038] 图25是示出根据本发明的手写信息处理设备上所安装的夹子构件的不同示例的示图。

[0039] 图26是示出根据本发明的手写信息处理设备上所安装的夹子构件的不同示例的示图。

## 具体实施方式

[0040] 下面参照附图描述根据本发明的手写信息处理设备的实施例。

[0041] 图1是示出本实施例的手写信息处理设备10的外观的示图,图1A是正视图,并且图1B是手写信息处理设备10的左侧视图。如从图1所识别的,手写信息处理设备10具有薄板形平板计算机的配置。如图1B所示,手写信息处理设备10的壳体11被配置为使得它包括上侧壳体11a和下侧壳体11b,并且在上侧壳体11a覆盖下侧壳体11b的内部空间的状态下将上侧壳体11a与下侧壳体11b配合在一起。

[0042] 在本实施例中,如图3所示,触控笔检测传感器12、触摸检测传感器13、电路板14和

图3中省略其图示的操作按钮组15(参照图1)被容纳在下侧壳体11b的内部空间中。在此示例中,触控笔检测传感器12由电磁感应型的传感器构成。在此示例中,触摸检测传感器13由电容型的传感器构成。要注意的是,在本实施例中触摸检测传感器13和操作按钮组15构成操作输入接受单元的示例。

[0043] 在本实施例中,如图3所示,触摸检测传感器13、触控笔检测传感器12和电路板14在从上侧壳体11a侧看时彼此交叠的状态下按顺序被布置在壳体11中。在这种情况下,在与上侧壳体11a的表面正交的方向看时传感器的检测区域彼此交叠的状态下容纳触控笔检测传感器12和触摸检测传感器13。

[0044] 触控笔检测传感器12可通过上侧壳体11a检测触控笔,并且触摸检测传感器13可通过上侧壳体11a检测手指触摸。上侧壳体11a的表面用作触控笔检测传感器12和触摸检测传感器13的公共输入面。图1A中上侧壳体11a的表面被虚线围绕的区域用作触控笔检测传感器12和触摸检测传感器13共用的公共检测区域DA。

[0045] 在本实施例中,如图1A所示,操作按钮组15被设置在壳体11的左侧部分。在此示例中,操作按钮组15由九个操作按钮构成,使得操作按钮的操作部分15A、15B、...、15H和15R以暴露关系被设置在触控笔检测传感器12和触摸检测传感器13的检测区域DA的上侧壳体11a的侧部外部,使得用户可操作它们。在本示例中,操作部分15A至15H中的每一个具有正方形形状,并且操作部分15R具有圆形形状。暴露操作按钮的操作部分15A、15B、...、15H和15R的穿孔(未示出)形成在上侧壳体11a中。

[0046] 在本实施例中,九个操作按钮被配置为使得如果用户用手指触摸操作部分15A至15H和15R,则可通过电容方法检测触摸。此外,操作部分15A至15H和15R中的每一个被配置为使得如果用户用手指推按其操作部分,则通过在朝着壳体11内部的方向上偏转的手写信息处理设备10的偏离,设置在壳体11中的推按开关可被按压操作以执行推按开关的开关操作。

[0047] 将操作按钮组15中的操作按钮的操作部分15A至15H和15R中的每一个的触摸操作或按压操作在手写信息处理设备10中分配给诸如设置菜单显示、在各种模式之间切换、返回一的指令、基于显示设备的显示屏幕上的书写信息的显示图像的字符或图片的放大、缩小、移动、旋转和滚动等的功能。用户可在用一只手操作操作部分15A至15H和15R的同时通过触控笔对检测区域DA执行输入操作。

[0048] 要注意的是,操作部分15R包括两种类型的操作部分,这两种操作部分中的一个为环形轮操作部分15Ra,这两种操作部分中的另一个是设置在轮操作部分15Ra的中心的按压操作部分15Rb。轮操作部分15Ra被配置为允许跟踪操作输入,并且被配置为例如使得轮操作部分15Ra可用于输入用于基于书写信息的显示图像的旋转等的指令。

[0049] 要注意的是,在本实施例中,如下文所述,当试图通过执行可见书写的墨水触控笔在通过夹子构件16在手写信息处理设备10的输入面上固定就位的纸张17上执行书写时,触摸检测传感器13的手指触摸检测停止,并且操作按钮组15中用于执行诸如改变书写信息的显示图像的图像操作过程的操作按钮的操作无效。然而,纸张17的更换——即,页馈送操作——以及下文所描述的纸模式中的标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作有效。在此示例中,通过操作部分15R的按压操作部分15Ra执行页馈送操作。

[0050] 如下文所描述的图5所示,用于触摸笔检测传感器12的触控笔位置检测电路31、用

于触摸检测传感器13的触摸位置检测电路32以及构成用于操作按钮组15的操作输入接受单元的操作输入接口(图中接口被描述为I/F)被布置在电路板14上,并且用于手写信息处理设备10与外部设备、存储器36、用于控制整个设备的控制电路100之间的连接的USB接口34和无线通信电路35被布置在电路板14上。

[0051] 对于本实施例的手写信息处理设备10,准备了包括第一触控笔和第二触控笔的两种类型的触控笔作为可通过触控笔检测传感器12检测其指示位置输入的触控笔。在此示例中,第一触控笔是普通电磁感应型的触控笔(以下称为普通触控笔),第二触控笔是芯构件具有圆珠笔功能或自动铅笔功能并且可在诸如纸张的片材上可见地形成书写轨迹的电磁感应型的触控笔(以下称为墨水触控笔)。

[0052] 因此,在本实施例的手写信息处理设备10中,如果作为片材的示例纸张被放置在作为上侧壳体11a的表面的输入面的检测区域DA中,并且通过墨水触控笔对输入面的检测区域DA执行书写操作,则可在纸张上可见地形成书写轨迹并且可通过触控笔检测传感器12检测并获取与书写轨迹对应的书写信息。

[0053] 在这种情况下,如果放置在输入面上的纸张在输入面上移动,则形成在纸张上的书写轨迹以及与书写轨迹对应的书写信息脱离一对一的对应关系。因此,在本实施例的手写信息处理设备10中,夹子构件16可去除地附接到壳体11以允许纸张弹性地固定到输入面。

[0054] 图2是描绘夹子构件16的配置的示例的示图。具体地,图2A是夹子构件16的正视图,图2B是夹子构件16的左侧视图。此外,图2C示出夹子构件16附接到手写信息处理设备10的壳体11并弹性地固定纸张17的状态。

[0055] 如图2A所示,本示例的夹子构件16由具有U形横截面并具有凹陷部分161a的附接部分161、以及附接到附接部分161以用于绕枢轴枢转运动的压紧件162构成。尽管未示出,螺旋弹簧围绕枢轴163缠绕,使得附接部分161的凹陷部分161a的开口侧的压紧件162的端部162a正常情况下通过盘簧向附接部分161侧弹性地位移。

[0056] 夹子构件16的附接部分161由具有弹性的材料——例如由树脂——构成,并且凹陷部分161a根据壳体11的阶梯部分的形状和大小形成。夹子构件16附接到手写信息处理设备10的壳体11的阶梯部分,使得手写信息处理设备10的壳体11的阶梯部分被容纳在附接部分的凹陷部分161a中。夹子构件16的附接部分161的凹陷部分161a的宽度被形成成为比壳体11的阶梯部分的厚度小一点,并且夹子构件16被锁定(固定)到手写信息处理设备10的壳体11的阶梯部分,使得夹子构件16通过附接部分161的弹力将壳体11的阶梯部分保持在凹陷部分161a中。然而,可通过将其附接部分161从壳体11的阶梯部分去除来将夹子构件16从手写信息处理设备10去除。

[0057] 如图2C所示,在夹子构件16被固定到手写信息处理设备10的壳体11的阶梯部分的状态下,夹子构件16的压紧件162的端部162a处于弹性地按压壳体11的上侧壳体11a的表面的状态。如果在这种状态下,压紧件162相对于端部162a的相对侧被按压,则压紧件162绕枢轴163枢转,以在端部162a与壳体11的上侧壳体11a的表面之间形成间隙。然而,如果压紧件162相对于端部162a的相对侧的按压被解除,则压紧件162的端部162a返回到弹性地按压壳体11的上侧壳体11a的表面的状态。

[0058] 因此,如果如图2C所示,在夹子构件16附接到壳体11的状态下,压紧件162相对于

端部162a的相对侧被按压以在压紧件162的端部162a与壳体11的上侧壳体11a的表面之间形成间隙并且纸张17的上端被放置到该间隙中,然后压紧件162相对于端部162a的相对侧的按压被解除,则纸张17被弹性地夹在压紧件162的端部162a与壳体11的上侧壳体11a的表面之间以将纸张17固定就位以防止移动。在这种情况下,一个或多个纸张17可通过夹子构件16固定就位。

[0059] 此实施例的手写信息处理设备的电子电路的配置的示例

[0060] 图4是描绘本实施例的手写信息处理设备10的电子电路的配置的示例的框图。在此示例中,本实施例的手写信息处理设备10的电子电路包括配置有计算机的控制电路100。此外,作为控制电路100的输入侧的电路,连接有用于触控笔检测传感器12的位置检测电路(以下称为触控笔位置检测电路)31、用于触摸检测传感器13的位置检测电路(以下称为触摸位置检测电路)32和操作输入接口33。同时,作为控制电路100的输出侧的电路,连接有USB接口34、无线通信电路35和存储器36。

[0061] 触控笔检测传感器12连接到触控笔位置检测电路31。触控笔检测传感器12是电磁感应型的触控笔检测传感器。在本示例中,触控笔检测传感器12通过与作为第一触控笔的普通触控笔或者作为第二触控笔的墨水触控笔电磁耦合经由交互来检测触控笔的指示位置,并将检测结果输出到触控笔位置检测电路31。触控笔位置检测电路31从触控笔检测传感器12的输出检测普通触控笔或墨水触控笔在检测区域DA中的指示位置的坐标。

[0062] 此外,本实施例中的普通触控笔和墨水触控笔中的每一个包括用于检测施加到芯构件的书写压力的书写压力检测单元以及用于触控笔的笔识别信息(以下称为触控笔ID)的存储单元,并将包括所检测的书写压力信息和所存储的笔识别信息的触控笔附加信息发送到触控笔检测传感器12。触控笔位置检测电路31具有从所检测的触控笔附加信息提取书写压力信息或触控笔ID的功能。触控笔位置检测电路31将所检测的指示位置的坐标信息和触控笔附加信息供应给控制电路100。

[0063] 控制电路100根据所接收的指示位置的坐标信息生成要输出的书写信息,并且根据所接收的触控笔附加信息生成要输出的触控笔附加信息(如下文所述)。此外,控制电路100判定包括在所接收的触控笔附加信息中的触控笔ID,并且识别触控笔检测传感器12所检测的触控笔是普通触控笔还是墨水触控笔,然后响应于识别结果执行如下文所述的模式切换。

[0064] 触控笔位置检测电路31的电路配置的示例

[0065] 图5是描绘触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31的电路配置的示例以及普通触控笔或墨水触控笔的电路配置的示例的示图。要注意的是,作为用于通过与触控笔检测传感器12电磁感应耦合的指令的电子电路,普通触控笔和墨水触控笔具有基本上相似的电路配置。在图5中,公共电路配置部分被指示为触控笔电路200。

[0066] 如图5所示,触控笔电路200被配置为使得通过与触控笔检测传感器12的下文所描述的环形线圈组电磁感应耦合来执行与触控笔检测传感器12的交互,以交换位置检测信号并向触控笔检测传感器12发送附加信息,诸如例如,通过书写压力检测单元检测的书写压力信息或触控笔ID。

[0067] 如上文所述,在普通触控笔或墨水触控笔中,电容器202与缠绕在铁氧体磁芯上的线圈201并联连接,以构成并联谐振电路203。笔控制电路210控制如图5所示的整个触控笔

电路200。在本示例中,笔控制电路210由IC构成。

[0068] 因此,通过并联谐振电路203从触控笔检测传感器12通过电磁耦合接收的AC信号通过电容器209被供应给笔控制电路210,并且被供应给由二极管205和电容器206构成的整流电路207并由其整流以用于整流电压的充电,然后被充入电容器208中。然后,在电容器208两端获得的整流输出电压被供应作为笔控制电路210的电源电压。

[0069] 此外,开关204并联连接到谐振电路203。开关204被配置为由笔控制电路210在闭合和断开之间控制。当开关204断开时,执行并联谐振电路203对来自触控笔检测传感器12的信号的谐振动作。然而,当开关204闭合时,与线圈201并联连接的电容器202短路,以停止并联谐振电路203对来自触控笔检测传感器12的信号的谐振动作。

[0070] 此外,尽管未示出,本实施例中所使用的普通触控笔和墨水触控笔中的每一个包括由压电元件构成的书写压力检测单元,其检测施加到芯构件的书写压力,例如作为可变电容器的电容 $C_v$ 。由书写压力检测单元构成的可变电容器 $C_v$ 连接到笔控制电路210。笔控制电路210测量可变电容器 $C_v$ 的电容,根据所测量的可变电容器 $C_v$ 的电容的变化来检测书写压力的变化,并且检测是否对触控笔的芯构件施加书写压力。此外,当检测到施加书写压力时,笔控制电路210根据可变电容器 $C_v$ 的电容值计算书写压力值。

[0071] 此外,在本实施例中,笔控制电路210将所计算的书写压力值转换为数字信号的书写压力数据,并且利用书写压力数据在闭合和断开之间控制开关204,以将多个比特的书写压力值的数字信号作为由ASK(幅移键控)信号或OOK(开关键控)信号形成的附加信息的一部分发送到触控笔检测传感器12。

[0072] 此外,在本示例中,存储触控笔ID的ID存储器211连接到笔控制电路210。笔控制电路210响应于从ID存储器211读出的触控笔ID在闭合和断开之间控制开关204,以将触控笔ID作为从ASK信号或OOK信号形成的附加信息的一部分发送到触控笔检测传感器12。

[0073] 在本示例中,如图5所示,触控笔检测传感器12由彼此堆叠的X轴方向环形线圈组121和Y轴方向环形线圈组122形成。环形线圈组121和122分别由 $n$ 和 $m$ 个矩形环形线圈构成。构成环形线圈组121和122的环形线圈被布置为使得它们按照相等的距离排列并彼此依次交叠。

[0074] 触控笔位置检测电路31包括连接有X轴方向环形线圈组121和Y轴方向环形线圈组122的选择电路311。选择电路311依次选择环形线圈组121和122中的一个环形线圈。

[0075] 此外,触控笔位置检测电路31包括振荡电路312、电流驱动器313、切换连接电路314、接收放大器315、检测电路316、低通滤波器317、采样保持电路318、A/D转换电路319和处理控制电路310。处理控制电路310例如由微型计算机构成。

[0076] 从振荡电路312输出的AC信号的频率 $f_o$ 被选择为等于触控笔电路200的并联谐振电路203的谐振频率。来自振荡电路312的AC信号被供应给电流驱动器313。电流驱动器313将从振荡电路312供应的AC信号转换为电流,并将该电流发送到切换连接电路314。切换连接电路314在处理控制电路310的控制下切换由选择电路311选择的环形线圈要连接至的连接目的地(发送侧端子T或接收侧端子R)。在连接目的地中,电流驱动器313连接到发送侧端子T,接收放大器315连接到接收侧端子R。

[0077] 电流驱动器313由处理控制电路310控制。处理控制电路310控制电流驱动器313以控制从振荡电路312向触控笔检测传感器12的环形线圈的频率 $f_o$ 的振荡信号的供应,以控

制从环形线圈到普通触控笔或墨水触控笔的信号传输。

[0078] 由选择电路311选择的环形线圈中生成的感应电压通过选择电路311和切换连接电路314被发送到接收放大器315。接收放大器315放大从环形线圈供应的感应电压并将其发送到检测电路316。

[0079] 检测电路316检测环形线圈中生成的感应电压——即,接收信号,并将所检测的接收信号发送到低通滤波器317。低通滤波器317具有充分低于上述频率 $f_0$ 的截止频率,并且将检测电路316的输出信号转换为DC信号并将该DC信号发送到采样保持电路318。采样保持电路318按照低通滤波器317的输出信号的预定定时——具体地,按照接收周期内的预定定时——保存电压值并将该电压值发送到A/D(模数)转换电路319。A/D转换电路319将采样保持电路318的模拟输出转换为数字信号并将该数字信号输出到处理控制电路310。

[0080] 处理控制电路310控制选择电路311对环形线圈的选择、切换连接电路314的切换以及取样保持电路318的定时。处理控制电路310基于来自A/D转换电路319的输入信号使得从X轴方向环形线圈组121和Y轴方向环形线圈组122以固定发送持续时间发送电磁感应信号。

[0081] 在X轴方向环形线圈组121和Y轴方向环形线圈组122中的每个环形线圈中,通过从触控笔电路200的并联谐振电路203发送来的电磁感应信号生成感应电压。处理控制电路310基于每个环形线圈中生成的感应电压的电压值的电平来计算普通触控笔或墨水触控笔在X轴方向和Y轴方向上的指示位置的坐标值。

[0082] 此外,处理控制电路310向电流驱动器313供应用于在闭合和断开之间控制发送信号的信号以及用于发送信号电平控制的信号,并且执行来自普通触控笔或墨水触控笔的诸如书写压力数据或触控笔ID的附加信息的接收过程。处理控制电路310从普通触控笔或墨水触控笔检测例如从ASK信号形成的闭合/断开信号作为多个比特的数字信号,以检测诸如书写压力数据或触控笔ID的附加信息。然后,处理控制电路310向控制电路100输出普通触控笔或墨水触控笔的指示位置的信息以及所检测的诸如书写压力数据或触控笔ID的附加信息。

[0083] 此外,如图4所示,触摸检测传感器13连接到触摸位置检测电路32。触摸检测传感器13是电容型的触摸检测传感器,并且在本示例中,通过由电容耦合的交互来检测用户的手指的指令操作并将检测结果输出到触摸位置检测电路32。触摸位置检测电路32从触摸检测传感器13的输出根据通过手指触摸在检测区域DA中的手势操作来检测坐标信息。

[0084] 触摸检测传感器13上的手势操作是指示对基于根据触控笔检测传感器12所检测的由触控笔的书写操作的书写信息的显示图像的预定处理的操作。例如,用手指在输入面的检测区域中绘制圆弧的手势用作对基于书写信息的显示图像的旋转指令操作,并且增大或减小两根手指之间的距离的两根手指的操作被确定为放大或缩小显示图像的指令操作。触摸位置检测电路32将由触摸检测传感器13检测到的手指触摸的操作轨迹的坐标信息供应给控制电路100。控制电路100根据所接收的手指触摸的操作轨迹的坐标信息来生成显示图像处理信息。

[0085] 触摸位置检测电路32的电路配置的示例

[0086] 参照图6描述触摸检测传感器13和触摸位置检测电路32的配置的示例。在本示例中,触摸检测传感器13被配置为交叉点电容型的传感器,以便检测多触摸事件以一次检测

多根手指。

[0087] 触摸检测传感器13由在Y轴方向上形成的多个第一电极13X以及在与Y轴方向正交的X轴方向上形成的多个第二电极13Y构成。此外,第一电极13X按照在X轴方向上彼此间隔开预定距离的关系布置。同时,第二电极13Y按照在Y轴方向上彼此间隔开预定距离的关系布置。

[0088] 第一电极13X和第二电极13Y在彼此隔离的状态下被布置在板的正面侧和背面侧。尽管第一电极13X和第二电极13Y可形成在基板的同一面侧,但在这种情况下,在作为彼此正交的第一个第一电极13X与每个第二电极13Y之间的交点的交叉点的区域中,在第一电极13X和第二电极13Y之间插入绝缘材料以使它们彼此电隔离。

[0089] 触摸位置检测电路32包括发送信号生成电路321、发送电极选择电路322、接收电极选择电路323、接收信号处理电路324、位置信息输出电路325和处理控制电路320。

[0090] 在本示例中,触摸位置检测电路32在处理控制电路320的控制下在每预定时间间隔之后——例如,在每10毫秒之后——离散地执行位置检测过程,以在触摸检测传感器13上单独地检测通过手指触摸的多个位置指示,以获得单独的位置检测结果。

[0091] 发送信号生成电路321和发送电极选择电路322构成发送信号供给电路,接收电极选择电路323和接收信号处理电路324构成信号接收电路。此外,在本示例中,第一电极13X用作接收电极,第二电极13Y用作发送电极。

[0092] 发送信号生成电路321在处理控制电路320的控制下在预定定时向发送电极选择电路322供应预定发送信号。作为预定发送信号,例如,可使用正交扩频码等(例如参照日本专利公布No.2003-22158)。

[0093] 发送电极选择电路322在处理控制电路320的选择控制下选择预定第二电极13Y。来自发送信号生成电路321的发送信号被供应给由发送电极选择电路322选择的第二电极13Y。

[0094] 接收电极选择电路323在处理控制电路320的控制下依次选择第一电极13X,并将来自所选择的第一电极13X的接收信号供应给接收信号处理电路324。

[0095] 接收信号处理电路324在处理控制电路320的控制下通过第一电极13X检测由用户在触摸检测传感器13上执行位置指令输入而引起的接收信号的信号变化,并将检测输出供应给位置信息输出电路325。

[0096] 位置信息输出电路325基于处理控制电路320的控制,然后根据接收信号处理电路324的检测输出来生成坐标输出作为位置检测结果,并将位置检测结果输出到处理控制电路320,该坐标输出是与从指示信号变化的第一电极13X和被供应发送信号的第二电极13Y通过手指指示的位置相对应的指示位置检测信号。

[0097] 处理控制电路320从位置信息输出电路325接收位置检测结果的坐标输出并检测由手指指示的位置或移动操作(手势操作),并将检测结果供应给控制电路100。

[0098] 然后,如图4所示,操作按钮组15连接到操作输入接口33。操作输入接口33从操作按钮组15内检测用户所操作的操作部分并检测输入操作,并将检测输出信息供应给控制电路100。如上文所述,操作按钮组15中的操作按钮用于对基于根据触控笔检测传感器12所检测的触控笔的书写操作的书写信息的显示图像的预定处理。例如,通过操作按钮组15中的操作按钮的操作,可设定显示图像的颜色、触控笔的书写的粗细、书写工具类型等,并且还

可执行用于移动、旋转、放大和缩小显示图像的指令操作。控制电路100根据从操作输入接口33接收的操作输入的检测输出信息来生成显示图像处理信息。

[0099] 现在,描述控制电路100的输出侧的电路。USB(通用串行总线)连接器37连接到USB接口34。例如,如果其一端侧连接到由个人计算机等形成的外部设备的USB线缆在其另一端部连接到USB连接器37,则控制电路100检测通过USB接口34的连接。在手写信息处理设备10通过USB线缆连接到外部设备的状态下,可从外部设备接收电源电压的供给。

[0100] 此外,在本示例中,无线通信电路35由Bluetooth(注册商标)标准的短距离无线通信电路构成。因此,不仅个人计算机而且诸如智能电话的高功能移动电话终端可作为外部设备连接到手写信息处理设备10,只要个人计算机或高功能移动电话终端是包含Bluetooth(注册商标)的短距离无线通信电路的电子设备即可。

[0101] 关于向外部设备发送输出信息,控制电路100可执行通过连接到USB连接器37的USB线缆的发送和通过无线通信电路35的发送二者。然而,在本实施例中,当控制电路100检测到外部设备通过USB线缆连接到USB连接器37时,控制电路100优先通过USB线缆发送输出信息。

[0102] 控制电路100还具有将输出信息累积到存储器36中的功能。

[0103] 本实施例的手写信息处理设备10具有作为第一模式的平板模式以及作为第二模式的纸模式。

[0104] 平板模式是下述模式:其中,基于根据作为由触摸笔检测传感器12检测到的第一触控笔的普通触控笔的书写操作的书写信息的显示图像被显示在通过USB线缆或无线通信电路35连接到手写信息处理设备10的外部设备的显示屏幕上。在平板模式下,可响应于由触摸检测传感器13检测到的手指触摸或者通过操作按钮组15执行的操作输入,对显示在外部设备的显示屏幕上的显示图像执行诸如移动、旋转、放大或缩小的预定过程。

[0105] 在平板模式下,如图7A所示,要从控制电路100发送到外部设备的信息的输出信号格式由触控笔检测传感器12所检测到的书写信息、由控制电路100通过触控笔检测传感器12检测到的触控笔附加信息和显示图像处理信息构成。根据基于触摸检测传感器13所检测到的手指触摸检测到的操作信息或者通过操作按钮组15执行的操作输入的检测输出信息来生成显示图像处理信息。

[0106] 纸模式是下述模式:其中,可通过作为第二触控笔的墨水触控笔在通过夹子构件16放置于手写信息处理设备10的输入面上的纸张17上形成书写轨迹,并且与形成在纸张17上的书写轨迹对应的书写信息由触控笔检测传感器12检测并被存储到内置存储器36中或者被发送到外部设备。在纸模式下,源自触摸检测传感器13所检测到的手指触摸或者通过操作按钮组15执行的操作输入对显示图像的预定过程被无效。因此,手写信息处理设备10被配置为使得显示图像处理信息不通过执行这样的过程而被应用于书写信息,以避免平板模式下的显示图像处理信息被包括在要输出到内置存储器36或外部设备的信息中。

[0107] 要注意的是,在纸模式下,并非操作按钮组15中的操作按钮的所有操作均被无效,而是用于对显示图像执行预定过程的操作输入被无效,并且手写信息处理设备10被配置为使得操作按钮组15的特定操作生效。具体地,手写信息处理设备10被配置为使得同样在纸模式下,可根据与通过操作按钮组15的预定按钮操作的操作输入对应的信息对存储器36中保存的信息应用预定操作,使得特定操作——即,纸张17的页馈送操作或者操作按钮组15



中下文描述的纸模式中的标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作有效。纸张17的页馈送操作是当通过夹子构件16改变固定到手写信息处理设备10的输入面的纸张17时执行的操作。

[0108] 如图7B所示,在纸模式下要从控制电路100发送到外部设备的信息的输出信号格式由触控笔检测传感器12所检测到的书写信息以及由控制电路100通过触控笔检测传感器12检测到的触控笔附加信息构成。

[0109] 然后,在本实施例中,纸模式包括:标准纸模式,其中图7B所示的输出信号格式的书写信息和触控笔附加信息被存储到内置存储器36中;以及实时纸模式,其中这样的书写信息和触控笔附加信息被存储到内置存储器36中并被发送到外部设备。

[0110] 控制电路100具有用于处理从触控笔位置检测电路31、触摸位置检测电路32和操作输入接口33接收的信号的处理功能、用于设定上文所描述的平板模式和纸模式中的哪一个是要使用的模式的模式设定功能、以及响应于所设定的模式控制输入过程和输出过程的功能。控制电路100还具有用于判定外部设备到输出侧的连接状况并选择要发送输出信息的路线的功能。

[0111] 尽管手写信息处理设备10也可被配置为使得操作按钮组15中的一个操作按钮作用于模式改变的操作按钮,使得响应于操作按钮的操作执行平板模式与纸模式之间的切换,但在本实施例中,自动执行平板模式与纸模式之间的切换。具体地,在本实施例中,两种不同类型的普通触控笔和墨水触控笔用作触控笔。在纸模式下,使用可在纸张17上可见地书写的墨水触控笔。同时,在平板模式下,由于不需要在纸张17上书写,所以使用普通触控笔。此外,在本实施例中,普通触控笔和墨水触控笔分别具有存储在存储单元中的独特触控笔ID,并且被配置为使得触控笔ID作为附加信息被发送到触控笔检测传感器12。

[0112] 考虑到上述情况,在本实施例中,在由触控笔检测传感器12检测到普通触控笔的状态下,手写信息处理设备10应该被控制为平板模式,并且在由触控笔检测传感器12检测到墨水触控笔的另一状态下,手写信息处理设备10应该被控制为纸模式。此外,控制电路100具有通过识别由触控笔检测传感器12接收的触控笔ID是普通触控笔的触控笔ID还是墨水触控笔的触控笔ID来设定模式中的一个的模式设定功能。

[0113] 要注意的是,在本实施例中,手写信息处理设备10被配置为使得可通过操作按钮组15中的预定操作按钮的操作来执行纸模式中的标准纸模式与实时纸模式之间的切换。

[0114] 参照图4,用于实现控制电路100的上述功能的电路被描绘为功能块的配置。功能块可由构成控制电路100、执行软件程序的计算机来实现,并且这里被描绘以便于描述。要注意的是,当然也可由硬件电路构成功能块以构成控制电路100。

[0115] 如图4所示,在本示例中,控制电路100包括书写信息生成电路101、触控笔附加信息生成电路102、触控笔识别电路103、显示图像处理信息生成电路104、操作输入判定电路105和模式切换控制电路106作为功能块。

[0116] 书写信息生成电路101从来自触控笔位置检测电路31的坐标信息生成根据普通触控笔或墨水触控笔在输入面的检测区域DA中的书写操作的书写信息。在本示例中,在由普通触控笔或墨水触控笔与检测区域DA的输入面接触之后直到与检测区域DA的输入面间隔开的一系列书写操作构成一个笔画的情况下,生成以笔画为单位的书写信息作为例如矢量数据格式的数据。在这种情况下,时间信息被添加到笔画的数据。例如,时间信息是笔画的

开始时间(与输入面接触时)的时间信息以及结束时刻(触控笔与输入面间隔开的时间)的时间信息。由书写信息生成电路101生成的书写信息被供应给模式切换控制电路106。

[0117] 触控笔附加信息生成电路102接收从触控笔位置检测电路31发送来的书写压力信息或触控笔ID并且生成包括它们的触控笔附加信息。触控笔附加信息生成电路102将所生成的触控笔附加信息供应给模式切换控制电路106。

[0118] 触控笔识别电路103从触控笔位置检测电路31所发送来的输出内提取触控笔ID并且识别所提取的触控笔ID是普通触控笔的触控笔ID还是墨水触控笔的触控笔ID,从而识别位于输入面的检测区域DA附近的触控笔是普通触控笔还是墨水触控笔。然后,触控笔识别电路103将识别结果供应给模式切换控制电路106。

[0119] 显示图像处理信息生成电路104基于来自触摸位置检测电路32的坐标信息判定由用户的手指在触摸检测传感器13上的手势操作并且从判定结果生成对应显示图像处理信息。

[0120] 操作输入判定电路105从操作输入接口33接收操作输入的检测输出信息并判定哪一操作按钮被操作以及执行何种输入操作,然后生成对应操作判定结果信息。然后,如果操作输入的检测输出信息用于显示图像处理,则操作输入判定电路105将所生成的操作判定结果信息供应给显示图像处理信息生成电路104。显示图像处理信息生成电路104从所接收的操作判定结果信息生成对应显示图像处理信息并将该显示图像处理信息供应给模式切换控制电路106。

[0121] 此外,如果操作输入判定电路105判定操作输入的检测输出信息指示页馈送操作或者纸模式中的标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作,则操作输入判定电路105将所生成的操作判定结果信息供应给模式切换控制电路106。模式切换控制电路106从所接收的操作判定结果信息识别页馈送方向或者纸模式中的标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作。

[0122] 模式切换控制电路106从触控笔识别电路103接收识别结果并且确定是要建立平板模式还是要建立纸模式。然后,模式切换控制电路106在平板模式下生成图7A所示的输出信号格式的输出信息,而在纸模式下从来自书写信息生成电路101的书写信息、来自触控笔附加信息生成电路102的触控笔附加信息以及来自显示图像处理信息生成电路104的显示图像处理信息生成图7B所示的输出信号格式的输出信息。

[0123] 此外,模式切换控制电路106在平板模式下检测外部设备是否通过USB线缆连接到USB连接器37,并且如果外部设备连接,则通过USB线缆将图7A所示的输出信号格式的输出信息发送到外部设备。此时,输出信息被发送到外部设备,使得从用于平板模式的逻辑端口输出平板模式的输出信息。

[0124] 然后,在平板模式下,如果模式切换控制电路106判定没有外部设备通过USB线缆连接,则它通过无线通信电路35将图7A所示的输出信号格式的输出信息发送到外部设备。指示输出信息是平板模式的发送信号的识别信息被添加到该发送信息。

[0125] 此外,在纸模式下,模式切换控制电路106判定是否接收到向实时纸模式的切换指令,并且如果判定没有接收到向实时纸模式的切换指令,则模式切换控制电路106建立标准纸模式并将所生成的图7B所示的输出信号格式的输出信息存储到存储器36中。

[0126] 此外,在纸模式下,如果模式切换控制电路106判定执行向实时纸模式的切换指

令,则它建立实时纸模式并且检测外部设备是否通过USB线缆连接到USB连接器37。如果外部设备连接,则模式切换控制电路106通过USB线缆将图7B所示的输出信号格式的输出信息发送到外部设备。然而,如果模式切换控制电路106判定没有外部设备通过USB线缆连接,则它通过无线通信电路35将图7B所示的输出信号格式的输出信息发送到外部设备。如果要通过USB线缆将输出信息发送到外部设备,则输出信息被发送到输出设备,使得它从用于纸模式的逻辑端口输出。另一方面,如果要通过无线传输发送,则指示发送信息是纸模式的发送信号的识别信息被添加到发送信息。

[0127] 另外,在本实施例中,模式切换控制电路106在纸模式下生成用于停止触摸位置检测电路32的动作的停止控制信号并将该停止控制信号发送到触摸位置检测电路32以停止其动作。在这种情况下,与一起,停止向触摸位置检测电路32和触摸检测传感器13供电以实现省电。要注意的是,模式切换控制电路106可被配置为使得在纸模式下停止向操作按钮组15中的操作按钮供电或者停止向操作输入接口33的对应接口部分供电,使得即使操作按钮组15中用于显示图像处理的操作按钮被操作,该操作也无效。另选地,模式切换控制电路106执行信号处理以用于防止所生成的操作信息被不适当地应用于书写信息。

[0128] 控制电路100的处理动作的示例

[0129] 参照图8至图12的流程图描述按照如上所述的方式配置的控制电路100的处理动作的示例。

[0130] 在本实施例的手写信息处理设备10中,处理在电源按钮15P未开的状态下从图8的“开始”开始。在这种情况下,尽管未示出,手写信息处理设备10包括由可再充电电池形成的电源,并且正常地向控制电路100的用于监视电源按钮15P的操作或USB线缆的连接的部分供应电源电压。

[0131] 如图8所示,控制电路100判定外部设备是否通过USB线缆连接(步骤S101)。如果在步骤S101判定外部设备通过USB线缆连接,则控制电路100判定USB线缆是否专用于充电(步骤S102),并且如果判定USB线缆专用于充电,则控制电路100对可充电电池执行充电过程(步骤S103)并使处理返回到步骤S101。

[0132] 如果在步骤S102判定USB线缆不是专用于充电,而是具有用于数据通信的功能,则控制电路100将手写信息处理设备10控制为平板模式(步骤S105)。此时,在通过USB线缆执行向电池中的充电过程的同时该电池用作电源。

[0133] 在步骤S105,输入侧的触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31、触摸检测传感器13和触摸位置检测电路32、以及操作按钮组15和操作输入接口33全部被置于操作状态。

[0134] 另一方面,如果在步骤S101判定外部设备没有通过USB线缆连接,则控制电路100判定电源按钮15P是否被操作为打开状态(步骤S104)。如果在步骤S104判定电源按钮15P未被操作为打开状态,则控制电路100使处理返回到步骤S101。

[0135] 另一方面,如果在步骤S104判定电源按钮15P被操作为打开状态,则控制电路100使处理前进至步骤S105,在步骤S105手写信息处理设备10被置于平板模式。此时,从电池接收电力。

[0136] 然后,控制电路100判定是否从接收自触控笔位置检测电路31的信息内检测到触控笔ID(步骤S106)。如果在步骤S106判定检测到触控笔ID,则控制电路100判定所检测的触

控笔ID是否是墨水触控笔的触控笔ID(步骤S107)。

[0137] 如果在步骤S106判定没有检测到触控笔ID或者如果在步骤S107判定所检测的触控笔ID不是墨水触控笔的触控笔ID而是普通触控笔的触控笔ID,则控制电路100判定控制电路100是否通过USB线缆连接到外部设备(步骤S108)。

[0138] 如果在步骤S108判定控制电路100通过USB线缆连接到外部设备,则控制电路100生成图7A所示的输出信号格式的平板模式的输出信息并通过连接到USB连接器37的USB线缆将所生成的输出信息发送到外部设备(步骤S109)。

[0139] 然后,控制电路100辨别USB线缆是否从USB连接器37去除(步骤S110),并且如果判定USB线缆被去除,则控制电路100使处理返回到步骤S101。另一方面,如果在步骤S110判定USB线缆未被去除,则控制电路100使处理返回到步骤S106。

[0140] 然后,如果在步骤S108判定控制电路100未通过USB线缆连接到外部设备,而是通过无线通信电路35连接到外部设备,则控制电路100生成图7A所示的输出信号格式的平板模式的输出信息并且通过无线通信电路35将所生成的输出信息通过无线传输发送到外部设备(步骤S111)。

[0141] 然后,控制电路100判定电源按钮15P是否被操作为关闭状态(步骤S112),并且如果判定电源按钮15P被操作为关闭状态,则控制电路100使处理返回到步骤S101。另一方面,如果在步骤S112判定电源按钮15P未被操作为关闭状态,则控制电路100使处理返回到步骤S106。

[0142] 如果在步骤S107判定所检测的触控笔ID是墨水触控笔的触控笔ID,则控制电路100将手写信息处理设备10控制为纸模式(标准纸模式)(图9的步骤S121)。在步骤S121,控制电路100将输入侧的触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31控制为操作状态并且将触摸检测传感器13控制为非操作状态;控制操作按钮组15和操作输入接口33,使得响应于操作按钮组15和操作输入接口33的操作输入生成的信息被选择性地应用以使页馈送操作和标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作以外的所有操作无效;并且将内置存储器36确定为输出信息的发送目的地。

[0143] 然后,控制电路100判定是否从接收自触控笔位置检测电路31的信息检测到触控笔ID(步骤S122)。如果在步骤S122判定检测到触控笔ID,则控制电路100判定所检测的触控笔ID是否是墨水触控笔的触控笔ID(步骤S123)。

[0144] 如果在步骤S123判定所检测的触控笔ID不是墨水触控笔的触控笔ID,而是普通触控笔的触控笔ID,则控制电路100使处理返回到图8的步骤S105并且重复从步骤S105开始的步骤的过程。

[0145] 如果在步骤S122判定没有检测到触控笔ID或者如果在步骤S123判定所检测的触控笔ID是墨水触控笔的触控笔ID,则控制电路100判定是否存在向实时纸模式的切换指令(步骤S124)。

[0146] 如果在步骤S124判定不存在向的实时纸模式切换指令,则控制电路100执行图7B所示的输出信号格式的纸模式(标准纸模式)的信号处理并且将输出信息存储到内置存储器36中(步骤S125)。然后,控制电路100使处理返回到步骤S122以重复从步骤S122开始的步骤的过程。

[0147] 如果在步骤S124判定存在向实时纸模式的切换指令,则控制电路100判定是否通

过USB线缆连接到外部设备(步骤S126)。

[0148] 如果在步骤S126判定控制电路100通过USB线缆连接到外部设备,则控制电路100生成图7B所示的输出信号格式的纸模式的输出信息,并且通过连接到USB连接器37的USB线缆将所生成的输出信息发送到外部设备并且将所生成的输出信息存储到内置存储器36中(步骤S127)。

[0149] 然后,控制电路100判定是否接收到对实时纸模式的停止指令(步骤S129),并且如果判定没有接收到对实时纸模式的停止指令,则处理返回到步骤S127。另一方面,如果在步骤S129判定接收到对实时纸模式的停止指令,则控制电路100使处理返回到步骤S121以重复从步骤S121开始的步骤的过程。

[0150] 另一方面,如果在步骤S126判定控制电路100未通过USB线缆连接到外部设备而是通过无线通信电路35连接到外部设备,则控制电路100生成图7B所示的输出信号格式的纸模式的输出信息,并且通过无线通信电路35将所生成的输出信息通过无线传输发送到外部设备并将所生成的输出信息存储到内置存储器36中(步骤S128)。在步骤S128的过程之后,控制电路100使处理前进至步骤S129。

[0151] 现在,参照图10的流程图描述图8的步骤S109和步骤S111的平板模式下的信号处理。

[0152] 控制电路100首先判定是否存在纸模式下存储在存储器36中的图7B的输出信号格式的信息(这种信息以下称为素描数据(sketch data))(步骤S131)。如果在步骤S131判定存在存储在存储器36中的素描数据,则控制电路100读出存储在存储器36中的素描数据,并且在步骤S109通过USB线缆,而在步骤S111通过无线通信电路35将素描数据发送到外部设备(步骤S132)。

[0153] 然后,控制电路100通过触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31执行由普通触控笔的书写操作的书写信息的检测过程(步骤S133)。如果在步骤S131判定不存在存储在存储器36中的素描数据,则控制电路100绕过步骤S132的过程,并执行步骤S133的过程。

[0154] 紧接步骤S133,控制电路100通过触摸检测传感器13和触摸位置检测电路32执行手指触摸操作的检测过程(步骤S134)。然后,控制电路100执行操作按钮组15中的操作按钮的操作输入的检测过程(步骤S135)。控制电路100基于步骤S133、步骤S134和步骤S135处的检测过程的结果生成图7A所示的平板模式的输出信号,并且在步骤S109通过USB线缆,而在步骤S111通过无线通信电路35将输出信号发送到外部设备(步骤S136)。

[0155] 然后,控制电路100判定是否发生基于USB线缆的去除、电源按钮15P的关闭操作或者基于触控笔ID的检测结果的模式切换的结束事件(步骤S137),并且如果判定没有发生结束事件,则控制电路100使处理返回到步骤S133以重复从步骤S133开始的步骤的过程。然后,如果在步骤S137判定发生结束事件,则控制电路100结束当前处理例程。

[0156] 要注意的是,图10的处理例程中的步骤S133、步骤S134和步骤S135处的检测过程的顺序不限于图10的示例,而是任意的。

[0157] 现在,参照图11的流程图描述图9的步骤S125的标准纸模式下的信号过程。

[0158] 控制电路100首先通过触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31执行由普通触控笔的书写操作的书写信息的检测过程(步骤S141)。然后,控制电路100执行操作按钮组15中的页馈送操作的检测过程或者标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作的检测过程

(步骤S142)。

[0159] 然后,控制电路100基于步骤S141和步骤S142的检测过程的结果生成图7B所示的纸模式的输出信号并将该输出信号存储到内置存储器36中(步骤S143)。纸模式的输出信号按照与页码关联的关系存储。

[0160] 然后,控制电路100判定是否发生基于USB线缆的去除、电源按钮15P的关闭操作或者基于触控笔ID的检测结果的模式切换的结束事件(步骤S144),并且如果判定没有发生结束事件,则控制电路100使处理返回到步骤S141以重复从步骤S141开始的步骤的过程。然后,如果在步骤S144判定发生结束事件,则控制电路100结束当前处理例程。

[0161] 要注意的是,尽管在上述示例中,正常地执行步骤S141和步骤S142的过程,在单独地准备用于执行与纸模式有关的处理的应用程序的情况下,只有当该应用程序操作时,才可执行步骤S141和步骤S142处的过程。

[0162] 现在,参照图12的流程图描述图9的步骤S127或步骤S128处的实时纸模式下的信号处理。

[0163] 控制电路100首先通过触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31执行由普通触控笔的书写操作的书写信息的检测过程(步骤S151)。然后,控制电路100执行操作按钮组15中的页馈送操作或者标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作的检测过程(步骤S152)。

[0164] 然后,控制电路100基于步骤S151和步骤S152的检测过程的结果生成图7B所示的纸模式的输出信号,并且将该输出信号存储到内置存储器36中并在步骤S109通过USB线缆,而在步骤S111通过无线通信电路35将输出信号发送到外部设备(步骤S153)。纸模式的输出信号具有按照与其关联的关系存储的页码。

[0165] 然后,控制电路100判定是否发生基于USB线缆的去除、电源按钮15P的关闭操作或者基于触控笔ID的检测结果的模式切换的结束事件(步骤S154),并且如果判定没有发生结束事件,则控制电路100使处理返回到步骤S151以重复从步骤S151开始的步骤的过程。然后,如果在步骤S154判定发生结束事件,则控制电路100结束当前处理例程。

[0166] 手写信息处理设备10的使用形式的示例

[0167] 下面描述上述实施例的手写信息处理设备10的使用形式的多个示例。

[0168] 使用形式的第一示例

[0169] 图13描绘手写信息处理设备10的使用形式的示例,其中由连接到计算机主体52的显示设备51构成的个人计算机50用作外部设备。个人计算机50中预先安装有用于处理手写信息处理设备10的输出信号的应用程序。在这种情况下,个人计算机50和手写信息处理设备10通过USB线缆(具有全部功能)53或通过无线通信彼此连接。

[0170] 在此连接状态下,如果普通触控笔41位于手写信息处理设备10的输入面的检测区域DA附近,则手写信息处理设备10被置于平板模式,其中手写信息处理设备10通过USB线缆53或通过无线通信向个人计算机50发送图7A的输出信号模式的输出信号,该输出信号包括由普通触控笔41的书写操作的书写信息、触控笔附加信息和显示图像处理信息。

[0171] 个人计算机50将基于由普通触控笔41的书写操作的书写信息的显示图像显示在显示设备51的显示屏幕上,并且根据应用程序基于显示图像处理信息执行显示图像的诸如移动、旋转、放大、缩小等的图像操作过程。

[0172] 如果在平板模式的此状态下夹子构件16如图3的下侧所示安装在手写信息处理设

备10上,并且通过夹子构件16将纸张17安装在输入面的检测区域DA上,然后墨水触控笔42被移至检测区域DA附近,则手写信息处理设备10被置于标准纸模式。然后,如果用户执行从标准纸模式到实时纸模式的切换操作,则手写信息处理设备10被置于实时纸模式。

[0173] 如果在此实时纸模式的状态下,用户使用墨水触控笔42在纸张17上执行书写操作,则在纸张17上形成视觉上可识别的书写轨迹。此时,在手写信息处理设备10中,通过触控笔检测传感器12和触控笔位置检测电路31检测与由墨水触控笔42的书写操作相对应的书写信息。然后,包括所检测的书写信息和触控笔附加信息的图7B的输出信号格式的输出信号被生成并存储到内置存储器36中,并且通过USB线缆53或通过无线通信被发送到个人计算机50。要注意的是,如图13所示,用于保护圆珠笔的笔尖或墨水触控笔42的芯构件的自动铅笔的笔帽42a附接到墨水触控笔42。

[0174] 个人计算机50根据应用程序在显示设备51的显示屏幕上显示基于与由墨水触控笔42在纸张17上形成书写轨迹的书写操作相对应的书写信息的显示图像。在这种情况下,由于在纸模式下,不向个人计算机50发送显示图像处理信息,所以显示在显示屏幕上的显示图像按照1:1与纸张17上的书写轨迹对应。

[0175] 如果从实时纸模式的状态,夹子构件16和纸张17被去除并且恢复标准纸模式,然后使普通触控笔41位于手写信息处理设备10的输入面的检测区域DA附近,则手写信息处理设备10被置于平板模式。因此,由于在实时纸模式下存储的书写信息和触控笔附加信息被存储在存储器36中,所以首先从存储器36读出所存储的书写信息和触控笔附加信息,然后通过USB线缆53或通过无线通信将其发送到个人计算机50。

[0176] 个人计算机50基于所接收的书写信息生成显示图像并将该显示图像显示在显示设备51的显示屏幕上。该显示图像与模式切换之前在实时纸模式下显示的图像相同。然后,由于在这种情况下存储在存储器36中的书写信息从用于平板模式的逻辑端口发送,所以其被个人计算机50的应用程序视为平板模式的信息。

[0177] 因此,如果用户随后使用普通触控笔41在输入面的检测区域DA中执行书写操作,则根据书写操作的书写信息被发送到个人计算机50。个人计算机50将书写信息视为存储在存储器36中的书写信息之后的信息。具体地,在基于存储在存储器36中的书写信息的显示图像被描绘为设计的同时,可修改设计或者向设计添加书写信息。

[0178] 要注意的是,尽管在本实施例中,通过标准纸模式执行从实时纸模式到平板模式的切换,但手写信息处理设备10可被配置为使得当普通触控笔41位于输入面的检测区域DA附近时,处于实时纸模式的手写信息处理设备10被切换为平板模式。

[0179] 使用形式的第二示例

[0180] 图14描绘手写信息处理设备10的第二使用形式的示例,并且此示例是手写信息处理设备10被携带并在户外——例如露天——使用而没有连接到外部设备的形式。

[0181] 在图14的使用形式的示例中,手写信息处理设备10在标准纸模式下使用。具体地,在本使用形式中,用户例如在纸张17由夹子构件16固定到手写信息处理设备10的情况下露天携带并使用墨水触控笔42露天完成素描等。因此,与纸张17上绘制的书写轨迹对应的书写信息被存储到手写信息处理设备10的内置存储器36中。

[0182] 在图14的使用形式中将书写信息存储到存储器36中之后,如果手写信息处理设备10连接到作为图13所示的外部设备的示例的个人计算机50,然后使普通触控笔41位于检测



区域DA附近,则手写信息处理设备10被置于平板模式。因此,存储在存储器36中的书写信息被读出并发送到个人计算机50,并且被置于可按照与图13的使用形式的以上描述相似的方式用作设计的状态。

[0183] 根据图14的使用形式,在露天使用墨水触控笔42在纸张17上书写的渲染图像可在平板模式下按原样用作设计,这非常方便。

#### [0184] 使用形式的第三示例

[0185] 图15描绘手写信息处理设备10的第三使用形式的示例,并且此示例是手写信息处理设备10被携带并在户外——例如露天——使用而没有连接到外部设备的另一使用形式。

[0186] 在图15的使用形式的示例中,尽管手写信息处理设备10按照与图14的使用形式的示例中相似的方式被携带并在户外——例如露天——使用,但与图14的使用形式不同,手写信息处理设备10并非单独使用,而是作为外部设备的示例的被称为智能电话的高功能移动电话终端61如图15所示连接到手写信息处理设备10。另外在这种情况下,手写信息处理设备10和高功能移动电话终端61可通过USB线缆62彼此连接并且也可通过无线通信连接。要注意的是,与作为图13的使用形式的示例的个人计算机50中相似,用于处理手写信息处理设备10的输出信号的应用程序被预先安装在高功能移动电话终端61中。

[0187] 在图15的使用形式的示例中,手写信息处理设备10在实时纸模式下使用。手写信息处理设备10将纸模式下的输出信号格式的书写信息和触控笔附加信息存储到内置存储器36中,并且通过USB线缆62或通过无线通信将书写信息和触控笔附加信息发送到高功能移动电话终端61。在高功能移动电话终端61上,基于实时纸模式下的书写信息的显示图像被显示在显示屏幕上。

[0188] 另外在图15的使用形式的示例中,与图13的示例中相似,通过将普通触控笔移至手写信息处理设备10的检测区域DA的输入面附近,手写信息处理设备10被置于平板模式。因此,存储在存储器36中的纸模式下的书写信息和触控笔附加信息被传送至高功能移动电话终端61,通过其可执行平板模式下的书写过程。

[0189] 在这种情况下,尽管在平板模式下生成并显示在高功能移动电话终端61的显示屏幕上的渲染图像的信息可被保存到内置于高功能移动电话终端61中的存储器中,也可通过通信网络63将该信息存储到预定服务器设备64中。简言之,可将渲染图像存储到存储单元的集群中。

[0190] 要注意的是,尽管在上述实施例,在实时纸模式下书写信息和触控笔附加信息也被存储在内置存储器36中,但应用程序可被配置为使得实时纸模式下的书写信息和触控笔附加信息被存储到外部设备的存储单元中,使得当进入平板模式时,所存储的信息被视为平板模式下的书写信息。在这种情况下,在实时纸模式下,存储器36无需预先存储书写信息和触控笔附加信息。

[0191] 例如,在图13的使用形式的示例中,手写信息处理设备10的实时纸模式下的书写信息和触控笔附加信息被预先存储到个人计算机50的存储单元中。因此,手写信息处理设备10可被配置为使得如果进入平板模式,则手写信息处理设备10获取存储在个人计算机50的存储单元中的实时纸模式下的书写信息和触控笔附加信息,并且将所获取的信息存储到手写信息处理设备10的内置存储器36中,然后将该信息作为平板模式下的信息再次发送到个人计算机50。另选地,手写信息处理设备10可被配置为使得如果进入平板模式,则存储在



个人计算机50的存储单元中的实时纸模式下的书写信息和触控笔附加信息被用作用于手写信息处理设备10的平板模式的信息,使得它被视为平板模式下的设计信息。

[0192] 要注意的是,在图15的使用形式的情况下,上文所述的图13的使用形式的示例中的个人计算机50的内置存储器可被配置为高功能移动电话终端61的内置存储器或服务器设备64的存储单元,使得存储在高功能移动电话终端61的内置存储器或预定服务器设备64的存储单元中的实时纸模式下的书写信息和触控笔附加信息被用作用于手写信息处理设备10的平板模式的信息,并被视为平板模式下的设计信息。

[0193] 其他实施例或其他修改

[0194] 要注意的是,在上述实施例中,触控笔识别电路103通过识别触控笔是普通触控笔的触控笔ID还是墨水触控笔的触控笔ID来判定使用哪个触控笔。然而,由于上述实施例假设使用两种不同的触控笔,所以触控笔识别电路103可被配置为使得其具有能够仅识别普通触控笔的触控笔ID和墨水触控笔的触控笔ID中的一个的功能。具体地,例如,如果触控笔识别电路103仅具有识别普通触控笔的触控笔ID的功能,则当识别出该触控笔ID时,触控笔识别电路103将手写信息处理设备10切换为平板模式,但是当触控笔识别电路103判定触控笔ID不是普通触控笔ID时,触控笔识别电路103可将手写信息处理设备10切换为纸模式。

[0195] 此外,在上述实施例中,夹子构件16用于将纸张17固定在手写信息处理设备10的输入面上以防止移动,但是将纸张17固定在输入面上以防止移动的方法不限于使用夹子构件16的方法。图16描绘了将纸张17固定在手写信息处理设备10的输入面上以防止移动的不同配置示例的示例,并且在此示例中,盖构件被安装在手写信息处理设备10的主体部分上。

[0196] 尽管如图16A所示,从其输入面侧看本示例的手写信息处理设备10A时的外观与图1A相似,但其背面的配置略有不同。具体地,如作为本示例的手写信息处理设备10A的侧视图的图16B所示,阶梯部分11c和11d分别形成在与输入面相对的背面的上端和下端。

[0197] 此外,图16C和图16D中所示的盖构件70附接到本示例的手写信息处理设备10A。图16C是从前方看时盖构件70的示图,图16D是沿图16C的线A-A截取的截面图。盖构件70包括覆盖手写信息处理设备10A的输入面的整个区域的面71,如图16C所示,并且具有形成在其面71的阶梯部分和下端部分处以分别与手写信息处理设备10A的阶梯部分11c和11d接合的接合部分72和73(如图16D所示)。

[0198] 通过在接合部分72和73分别与阶梯部分11c和11d接合的状态下使盖件70从水平方向滑动地移动来将盖构件70安装在手写信息处理设备10A的主体上。

[0199] 此外,在盖构件70的面71上当盖构件70被安装以覆盖手写信息处理设备10A的输入面时与检测区域DA交叠的区域中形成有助于容纳纸张17的凹陷部分74。纸张17具有根据凹陷部分74的大小,并且当其被容纳在凹陷部分74中时,它被固定以不在输入面上移动。

[0200] 在图16的示例中,盖构件70的面71被配置为覆盖操作按钮组15中在纸模式下不使用的操作按钮的操作部分。具体地,如图16A所示,盖构件70的面71被配置为使得其具有形成在其中以用于暴露操作按钮15R的按压操作部分15Rb的穿孔75并且覆盖操作按钮组15中的其他操作按钮的所有操作部分。

[0201] 因此,在本示例中,在纸模式下,在盖构件70被安装在手写信息处理设备10A上的情况下,操作按钮组15中将被无效的操作部分被盖构件70覆盖以被禁止操作。因此,与通过信号处理的操作无效过程不同,实现了在纸模式下对操作按钮组15的通过机械方法的操作

无效。

[0202] 要注意的是,尽管除了用于更换纸张17的页馈送操作和纸模式中的标准纸模式与实时纸模式之间的切换操作之外,操作按钮组15中诸如改变书写信息的显示图像的用于执行图像操作处理的操作按钮的操作被无效,但是操作按钮的操作的限制包括仅部分操作被无效的情况以及操作按钮的所有操作均被无效的情况。另选地,在操作按钮的所有操作被禁止的同时,可仅使利用触摸检测传感器13的预定触摸操作有效。

[0203] 此外,纸模式的设定也可通过检测夹子构件16是否被安装在手写信息处理设备10A的壳体11上或者盖构件70是否被安装在手写信息处理设备10A上来执行。

[0204] 此外,在上述实施例中,手写信息处理设备10A不具有基于书写信息的显示图像的生成处理功能,外部设备被配置为使得它执行基于书写信息的显示图像的生成过程。然而,手写信息处理设备10A可被配置为使得它具有基于书写信息的显示图像的生成处理功能。这种情况下的手写信息处理设备10B如图17所示通过USB线缆53或通过无线通信连接到显示设备51B以将所生成的显示图像发送到显示设备51B。

[0205] 另外,作为还包括显示屏幕的配置,本发明的手写信息处理设备可具有独立设备的配置,而不连接到外部设备。在这种情况下,如图18所示,例如由LCD(液晶显示器)构成的显示设备18按照与检测区域DA交叠的关系设置在触摸检测传感器13和触控笔检测传感器12之间。

[0206] 此外,在上文所述的实施例中,作为用于显示图像处理的操作输入单元的示例,使用用于检测手指触摸操作的触摸检测传感器,并且该触摸检测传感器被配置为与触控笔检测传感器分离的传感器。然而,可由电容型传感器形成触控笔检测传感器,使得电容型传感器按照时分方式使用以执行手指触摸检测和触控笔检测,从而由单个传感器形成触摸检测传感器和触控笔检测传感器。

[0207] 图19是描绘电容型传感器的一般配置以及用于该传感器的位置检测电路的示意图。

[0208] 在本实施例的情况下,这如图19所示由位置检测传感器400和位置检测电路500构成。与触摸检测传感器13中相似,位置检测传感器400具有X导体组401和Y导体组402在彼此正交的方向上交叉的网格配置。Y导体组402包括多个Y导体402Y1、402Y2、...、402Yn(n是等于或大于1的整数),其在水平方向(X轴方向)上延伸并按照彼此预定间隔开的关系平行布置。此外,X导体组401包括多个X导体401X1、401X2、...、401Xm(m是等于或大于1的整数),其在与Y导体402Y1、402Y2、...、402Yn交叉——在本示例中,与其正交——的纵向方向(Y轴方向)上延伸并按照彼此预定间隔开的关系平行布置。

[0209] 位置检测传感器400被配置为使得由彼此交叉的X导体和Y导体形成的传感器图案用于检测由手指fg或有源电容型的触控笔43指示的位置。有源电容型的触控笔43包括信号生成电路43S并且具有用于将来自信号生成电路43S的信号发送到位置检测传感器400的配置。要注意的是,同样在本示例中,作为触控笔43,与上文所述的实施例中相似地准备普通触控笔和墨水触控笔。

[0210] 位置检测电路500由复用器501构成,其用作与位置检测传感器400、手指触摸/笔检测电路502和控制电路503的输入/输出接口。控制电路503控制整个位置检测电路500的动作,并且在本示例中由MPU(微处理器单元)配置。本实施例中的位置检测电路500被控制以使得它按照时分方式执行手指触摸的检测和触控笔43等的笔触摸的检测。具体地,如图

20所示,位置检测电路500按照时分方式执行笔检测时段PP和手指触摸检测时段PF,在笔检测时段PP内执行笔触摸的检测,在手指触摸检测时段PF内执行手指触摸的检测。控制电路503在手指触摸检测时段PF内和在笔检测时段PP内可切换地控制复用器501和手指触摸/笔检测电路502。

[0211] 在手指触摸检测时段内,由于由彼此交叉的X导体和Y导体形成的网格配置的位置检测传感器400的传感器图案的各个交叉点处的电容在手指fg触摸的位置处变化,所以位置检测电路500检测电容的变化以检测手指触摸的位置。

[0212] 另一方面,在笔检测时段PP内,位置检测传感器400检测从触控笔43发出的信号并将该信号输出到位置检测电路500。位置检测电路500针对构成X导体组401和Y导体组402的各个导体测量从触控笔43发出的信号的电平以指定接收信号指示高电平的X导体和Y导体,从而检测位置检测传感器400的检测区域DA中的指示位置。此外,位置检测电路500检测从触控笔43发出的书写压力信息或触控笔ID。

[0213] 根据图19和图20所示的配置,有这样的有益效果:由于仅一个传感器构成手写信息处理设备,进一步简化了配置。

[0214] 安装在手写信息处理设备上的夹子构件的详细配置的示例的描述

[0215] 进一步描述夹子构件的更详细的配置的示例,包括与安装有夹子构件的手写信息处理设备的大小等的关系。

[0216] 图21是描绘安装有夹子构件的手写信息处理设备10C的外观的示图,图21A是手写信息处理设备10C的正视图,图21B是左侧视图。与上述手写信息处理设备10相同的元件由相同的标号指代。与上文所述的手写信息处理设备10、10A和10B相似,手写信息处理设备10C被配置为使得壳体11具有类似薄板的形状。

[0217] 在本示例中,壳体11在长边方向(水平方向)上的长度L为例如 $L=34\text{cm}$ ,并且壳体11的短边(深度方向)的长度D为例如 $D=22\text{cm}$ 。此外,壳体11的厚度d为例如 $d=10\text{mm}$ 。

[0218] 手写信息处理设备10C的壳体11如图21B所示由上侧壳体11a和下侧壳体11b构成,并且被配置为使得在上侧壳体11a覆盖下侧壳体11b的内部空间的状态下上侧壳体11a配合在下侧壳体11b上。

[0219] 与以上描述中相似,本示例的手写信息处理设备10C的上侧壳体11的表面的在图21A中被虚线围绕的矩形区域形成触控笔检测传感器和触摸检测传感器共有的检测区域DA。此外,在本示例的手写信息处理设备10C中,例如通过印刷在上侧壳体11a的表面上形成指示矩形检测区域DA的四个角部的位置的标记Mka、MKb、MKc和MKd。

[0220] 要注意的是,指示矩形检测区域DA的四个角部的位置的标记Mka、MKb、MKc和MKd可不通过印刷形成,而是各自由LED(发光二极管)形成。

[0221] 图22是描绘安装在本示例的手写信息处理设备10C上的夹子构件130的配置的示例的示图。具体地,图22A是夹子构件130的正视图,图22B是夹子构件130的左侧视图。此外,图22C示出夹子构件130附接到手写信息处理设备10C的壳体11以弹性地固定纸张17的状态。在本示例中,如图22C所示,夹子构件130被安装在手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c处。

[0222] 夹子构件130在其纵向方向(与夹子构件130附接到手写信息处理设备10C的方向交叉的方向)上的长度Cx小于手写信息处理设备10C在水平方向上的长度,并且大于检测区

域DA在水平方向上的长度,并且在本示例中, $C_x=23.5\text{cm}$ 。要注意的是,纸张17的大小等于或略大于检测区域DA的大小。此外,夹子构件130在纵向方向上的长度 $C_x$ 大于检测区域DA在水平方向上的长度,并且还大于纸张17在水平方向上的长度。

[0223] 此外,夹子构件130在深度方向(夹子构件130附接到手写信息处理设备10C的方向)上的长度 $C_y$ 被设定为夹子构件130能够可靠地固定被放置以覆盖检测区域DA的纸张17的长度,并且在本示例中, $C_y=4\text{cm}$ 。要注意的是,尽管在图22C的示例中夹子构件130在纵向方向上的长度 $C_x$ 被选择为大于纸张17在纵向方向上的长度,但其长度可小于纸张17在纵向方向上的长度。

[0224] 如图22B所示,本示例的夹子构件130由构成第一构件的示例的附接部分131和构成第二构件的示例的压紧件132构成。

[0225] 附接部分131具有彼此相对并各自具有弯曲形状的第一面部分131b和第二面部分131a,并且具有凹陷部分131c,该凹陷部分131c具有通过在其一端侧由连接部分131f将第一面部分131b和第二面部分131a彼此连接并且在其另一端侧形成开口而形成的通道形(U形)横截面。如图22B所示,尽管第二面部分131a在夹子构件130的深度方向上的长度被设定为等于上述长度 $C_y$ ,第一面部分131b在深度方向上的长度被设定为小于长度 $C_y$ 的长度。

[0226] 压紧件132由具有弯曲形状的横截面并略微弯曲的板状构件构成,并且附接到附接部分131的第二面部分131a以用于绕由枢轴133A和133B提供的枢转运动中心的枢转运动,枢轴133A和133B由设置在夹子构件130的纵向方向(与附接到手写信息处理设备10C的方向正交的方向)上的两个棒状构件形成。绕枢轴133A和133B缠绕有作为偏置构件的示例的盘簧137A和137B,并且附接部分131的凹陷部分131c的开口侧的压紧件132的端部132a被配置为使得其在正常情况下通过盘簧137A和137B向附接部分131侧弹性地偏置。

[0227] 在本示例中,当压紧件132耦合至附接部分131时压紧件132在深度方向(夹子构件130附接到手写信息处理设备10的方向)上的长度被设定为基本上等于长度 $C_y$ 。附接部分131的第一面部分131b与第二面部分131a之间的连接部分131f侧的压紧件132的端部位于与连接部分131f的端面(外表面)相同的位置处,或者相对于连接部分131f的端面(外表面)位于手写信息处理设备10的内侧。

[0228] 此外,由于附接部分131的第一面部分131b在深度方向上的长度小于长度 $C_y$ ,所以压紧件132的端部132a是比附接部分131的第一面部分131b的开口侧的端部131e延伸更远的延伸部。

[0229] 此外,如图22B所示压紧件132的端部132a处于与附接部分131的第二面部分131a的端部131d侧相对的状态。具体地,压紧件132的端部132a被配置为使得其在与附接部分131的第二面部分131a的端部131d侧相对的状态下通过盘簧137A和137B弹性地偏置。

[0230] 在本示例中,在压紧件132的端部132a与附接部分131的第二面部分131a的端部131d相对的部分处,设置由橡胶构件形成的防滑构件134——例如橡胶构件(参照图22A和图22C的虚线)。

[0231] 图23是从压紧件132的端部132a侧的相对侧看时夹子构件130的示图。在附接部分131的第一面部分131b与压紧件132的相对面侧,设置有具有枢轴133A延伸穿过的通孔(未示出)的两个突起136Aa和136Ab并且设置有具有枢轴133B延伸穿过的通孔(未示出)的两个突起136Ba和136Bb。另一方面,在压紧件132与附接部分131的第一面部分131b的相对面侧,

设置有具有枢轴133A延伸穿过的通孔(未示出)的两个突起135Aa和135Ab并且设置有具有枢轴133B延伸穿过的通孔(未示出)的两个突起135Ba和135Bb。

[0232] 由棒状构件形成的枢轴133A附接以延伸穿过四个突起135Aa和135Ab、136Aa和136Ab,由棒状构件形成的枢轴133B延伸穿过四个突起135Ba和135Bb、136Ba和136Bb,以将附接部分131和压紧件132彼此耦合。

[0233] 如图23所示,盘簧137A绕枢轴133A配合在附接部分131的第二面部分131a的两个突起136Aa和136Ab之间,盘簧137B绕枢轴133B配合在两个突起136Ba和136Bb之间。通过盘簧137A和137B,压紧件132的开口侧的端部132a侧在正常情况下向附接部分131的第一面部分131b侧弹性地位移。要注意的是,在夹子构件130的水平方向上的端部侧的枢轴133A的一端133Aa被配置为使得其具有直径大于枢轴133A的直径的盘状形状。类似地,在夹子构件130的水平方向上的端部侧的枢轴133B的另一端133Ba同样被配置为使得其具有直径大于枢轴133B的直径的盘状形状。

[0234] 夹子构件130的附接部分131由具有弹性的材料——例如树脂——构成,并且凹陷部分131c根据壳体11的阶梯部分11c的形状和大小来形成。如图24A所示,夹子构件130附接到手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c,使得手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c被容纳在附接部分131的凹陷部分131c中。夹子构件130的附接部分131的凹陷部分131c的宽度被形成略小于壳体11的阶梯部分11c的厚度,并且夹子构件130通过附接部分131的弹力被锁定(固定)到手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c,使得壳体11的阶梯部分11c由凹陷部分131c固定。然而,可通过将其附接部分131从壳体11的阶梯部分11c去除来将夹子构件130从手写信息处理设备10C去除。

[0235] 在如图22C和图24A所示夹子构件130被固定到手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分的状态下,如图24A所示,夹子构件130的压紧件132的端部132a处于弹性地按压壳体11的上侧壳体11a的表面的状态。如果在这种状态下,压紧件132的端部132a的相对侧被向下压,则压紧件132可绕枢轴133枢转以在压紧件132的端部132a与壳体11的上侧壳体11a的表面之间提供间隙。然而,如果压紧件132的端部132a的相对侧的下压被解除,则恢复压紧件132的端部132a弹性地推压壳体11的上侧壳体11a的表面的状态。

[0236] 因此,如果在如图22C和图24A所示夹子构件130附接到壳体11的状态下,压紧件132的端部132a的相对侧被向下压以在压紧件132的端部132a与壳体11的上侧壳体11a的表面之间提供间隙并且纸张17的上端被放置到该间隙中,然后解除压紧件132的端部132a的相对侧的下压,则纸张17被弹性地夹在压紧件132的端部132a与壳体11的上侧壳体11a的表面之间,使得纸张17被固定就位以不移动。

[0237] 因此,如果纸张17被安装在壳体11的上侧壳体11a的表面上并在深度方向移动,则如图24A所示,纸张17的上端与夹子构件130的附接部分131的第一面部分131b的端部131e的端面邻接并由其定位。

[0238] 此外,在本示例中,特别是通过设置在压紧件132的端部132a处的防滑构件134,纸张17被更强烈地向壳体11的上侧壳体11a的表面侧弹性地按压,使得它被固定就位以不移动。

[0239] 在本示例中,防滑构件134由橡胶构件形成,并且在防滑构件134上,在与夹子构件130附接到手写信息处理设备10C的方向交叉的方向上形成有一个或多个槽134M,如图24B和作为沿图24B的线A-A截取的截面图的图24C所示。通过一个或多个槽134M增强对纸张17

的防滑效果。

[0240] 要注意的是,通过夹子构件130固定就位的纸张17可以是一张或多张。

[0241] 要注意的是,尽管上述实施例中的夹子构件130被安装在手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c上,但它可被安装在壳体11的下端部分处。在本实施例的手写信息处理设备10C的情况下,如图21A和图22C所示,从检测区域DA的上端位置到壳体11的上端位置的距离与从检测区域DA的下端位置到壳体11的下端位置的距离基本上彼此相等,并且将夹子构件130安装在壳体11的下端部分侧没有问题。

[0242] 夹子构件的另一不同配置示例

[0243] 尽管在上述实施例中,使用两个单独的枢轴,但枢轴133A和枢轴133B可通过将它们彼此连接而被配置为单个枢轴。此外,在使用单个枢轴的情况下,尽管可如上述实施例中一样使用两个盘簧,但单个盘簧可用作偏置构件。

[0244] 图25是描绘夹子构件130A的基本部分的配置的示例的示图,其中单个盘簧用作偏置构件。在夹子构件130A中,与夹子构件130相同的部分由与上述那些相同的标号指代。要注意的是,与图23相似,图25是从压紧件132的端部132a侧的相对侧看时夹子构件130A的示图。

[0245] 本示例的夹子构件130A使用由单个棒状构件形成的枢轴133。枢轴133的端部133a和另一端部133b形成成为直径大于枢轴133的直径的盘状形状。

[0246] 此外,在夹子构件130A的示例中,具有枢轴133延伸穿过的通孔(未示出)的两个突起136a和136b被设置在附接部分131的第一面部分131b的与压紧件132的相对面侧。此外,具有枢轴133延伸穿过的通孔(未示出)的两个突起135a和135b被设置在压紧件132的与附接部分131的第一面部分131b的相对面侧。

[0247] 由棒状构件形成的枢轴133被附接以延伸穿过四个突起135a和135b、136a和136b,以将附接部分131和压紧件132彼此耦合。

[0248] 此外,如图25所示,盘簧137被配合并设置在附接部分131的第二面部分131a的两个突起136a和136b之间的枢轴133上。通过盘簧137,压紧件132的端部132a侧在正常情况下向附接部分131的第一面部分131b侧弹性地位移。

[0249] 夹子构件附接到壳体的其他示例

[0250] 尽管在上述实施例中,夹子构件可去除地附接到手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分或下端部分,如图26所示,还可配置夹子构件使得它可去除地附接到壳体11的右侧的侧部。

[0251] 在这种情况下的夹子构件130B中,其在与夹子构件130B附接到手写信息处理设备10C的方向交叉(在本示例中,正交)的方向上的长度 $C_{By}$ 大于手写信息处理设备10C的检测区域DA的深度方向上的长度,并且等于手写信息处理设备10C在深度方向上的长度D(参照图21)或小于长度D。这是因为,要放置在手写信息处理设备10的壳体11的输入面上的纸张的大小是等于或大于检测区域DA的大小,为了确定地将纸固定就位,所以如上所述的大小关系是优选的。然而,如果纸张可被固定就位,则夹子构件130B在纵向方向上的长度 $C_{by}$ 自然可小于检测区域DA在深度方向上的长度。此外,尽管夹子构件130B在纵向方向上的长度 $C_{by}$ 优选小于壳体11在深度方向上的长度,但其可以更长。

[0252] 此外,夹子构件130B的壳体11在水平方向上的长度 $C_{Bx}$ 可以是放置在手写信息处

理设备10C的壳体11的输入面上的纸张的右端部可被确定地固定就位的长度。

[0253] 不同实施例或修改

[0254] 在上述示例中,夹子构件130和130B中的每一个被配置为使得它附接到手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c,使得手写信息处理设备10C的壳体11的阶梯部分11c被容纳在附接部分131的凹陷部分131c中并通过压紧件132(第二构件)的端部132a夹住放置于手写信息处理设备10C上的纸张(片材)17。然而,夹子构件130和130B中的每一个可被配置为使得通过将放置有纸张17的手写信息处理设备10C与纸张17一起容纳到附接部分131的凹陷部分131c中来夹住纸张(片部)17。在这种情况下,可不必设置压紧件(第二构件)。

[0255] 尽管上述示例中的片状构件是纸张,但如果当芯构件具有笔功能或自动铅笔功能的墨水触控笔用于在片材上书写时,可在片材上可见地形成书写轨迹,则可使用任何片材。

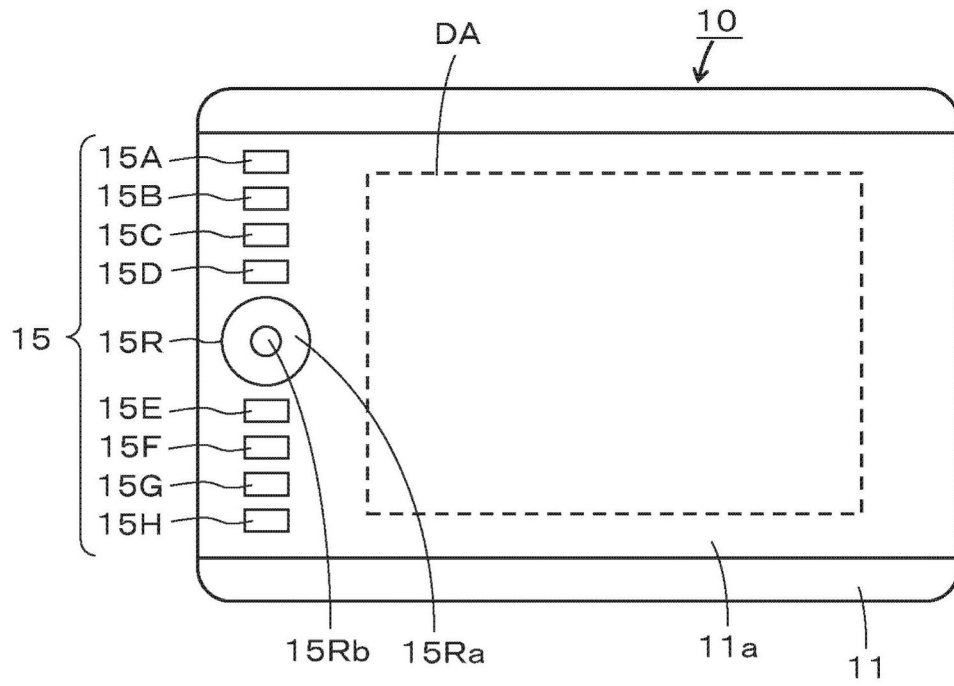


图1A

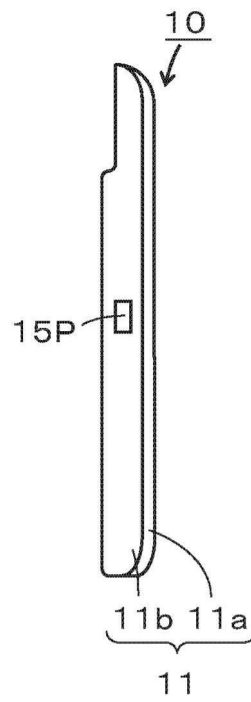


图1B



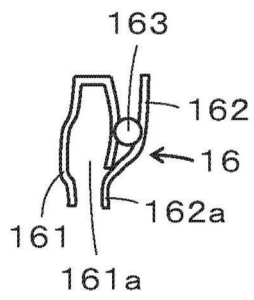


图2B

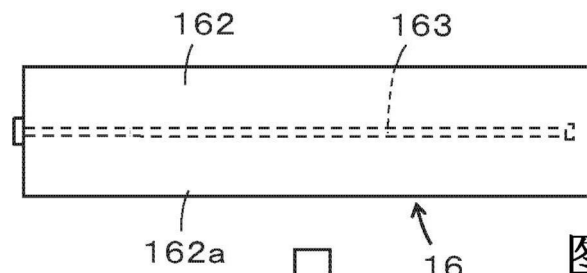


图2A

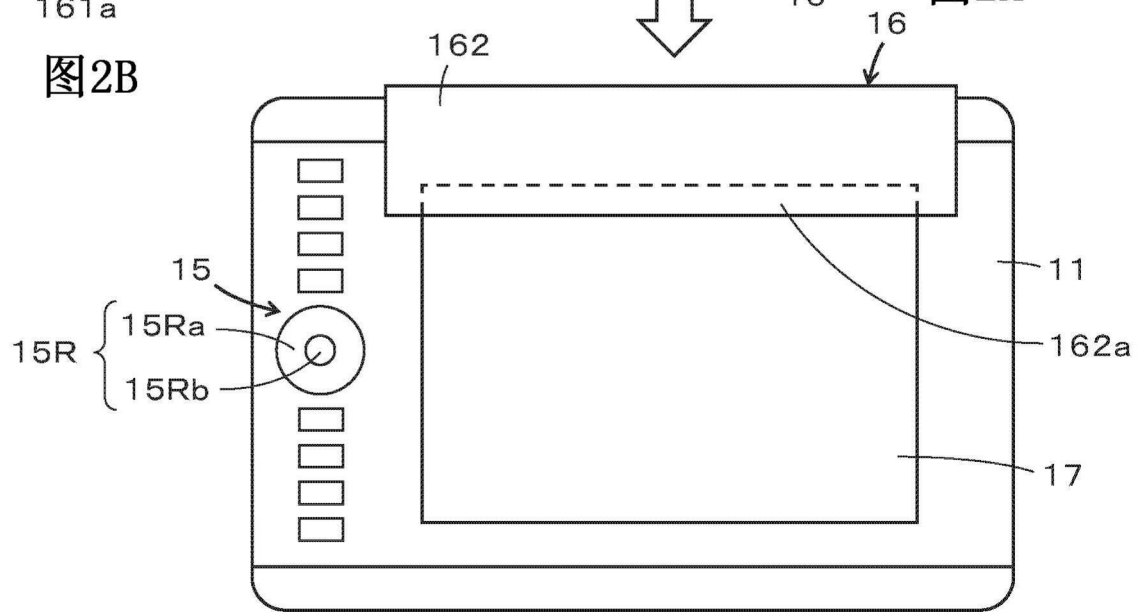


图2C

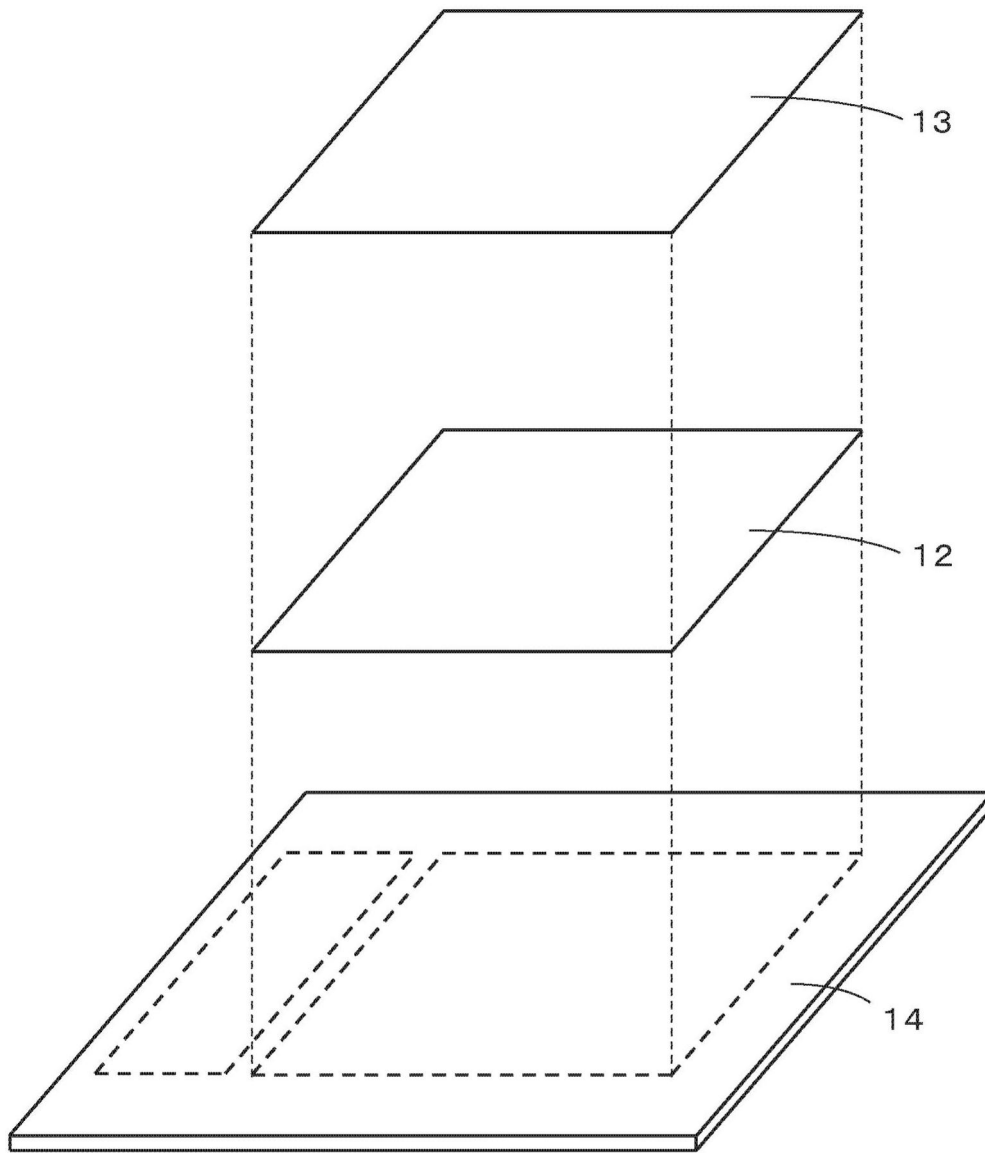


图3

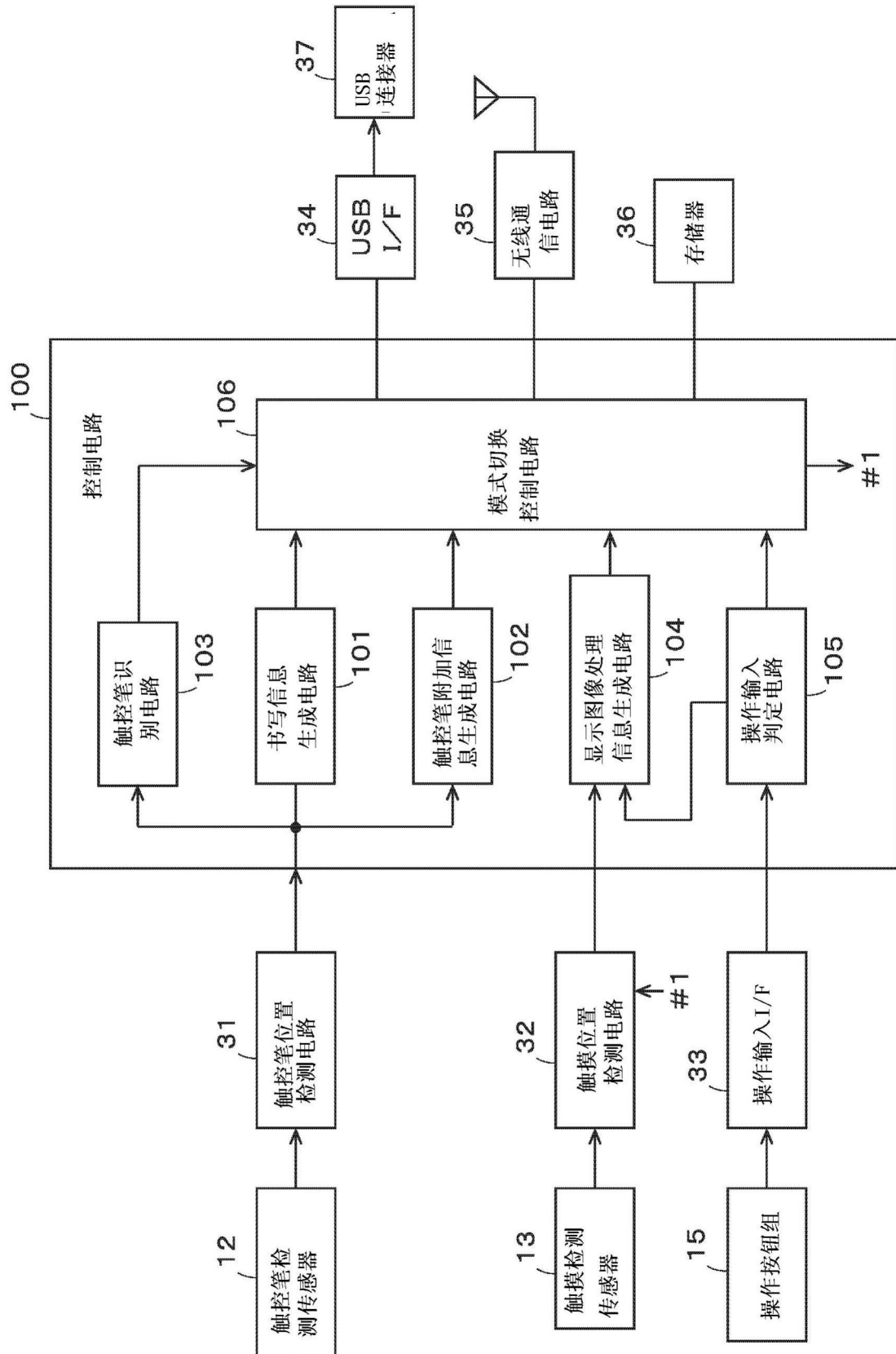


图4

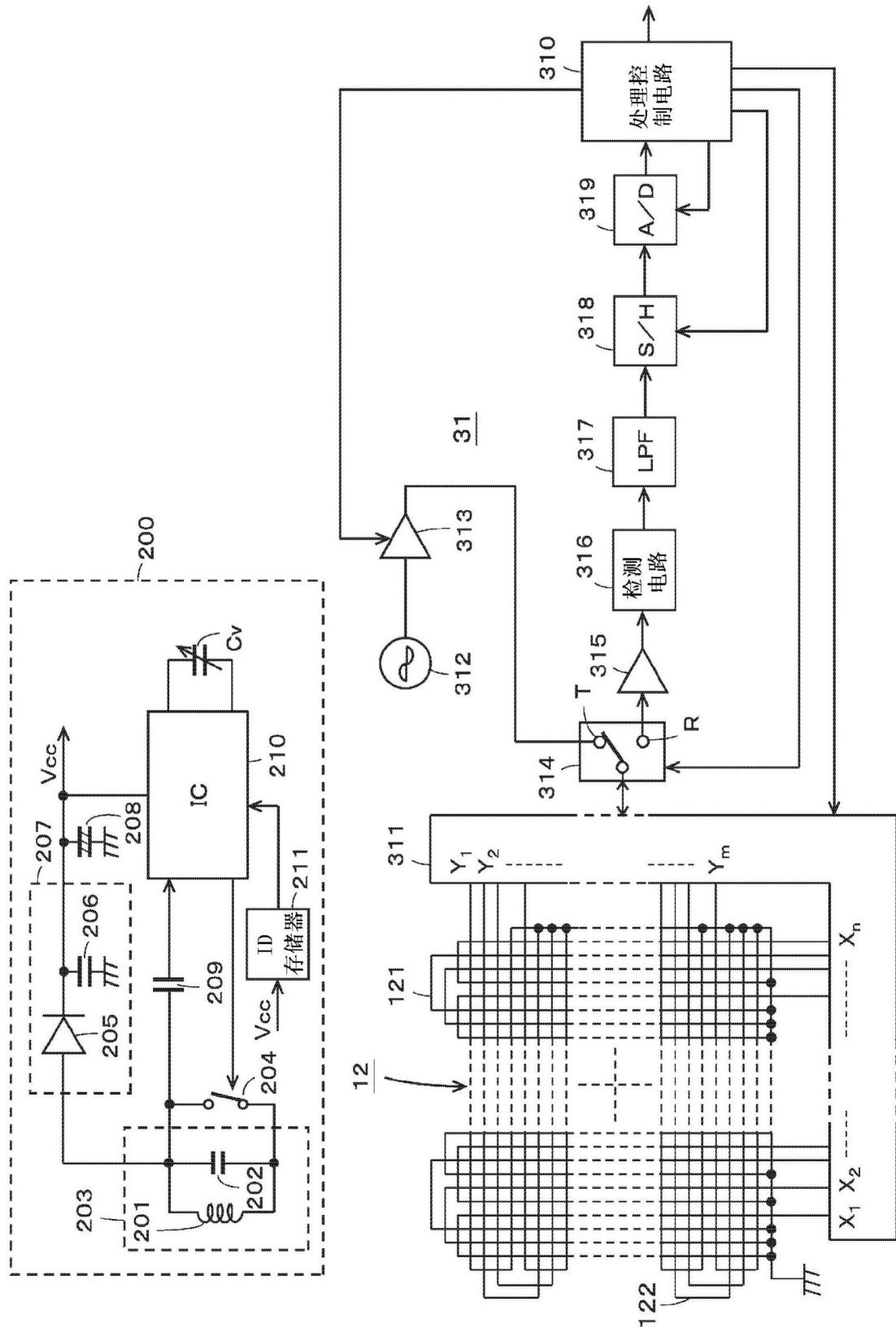


图5

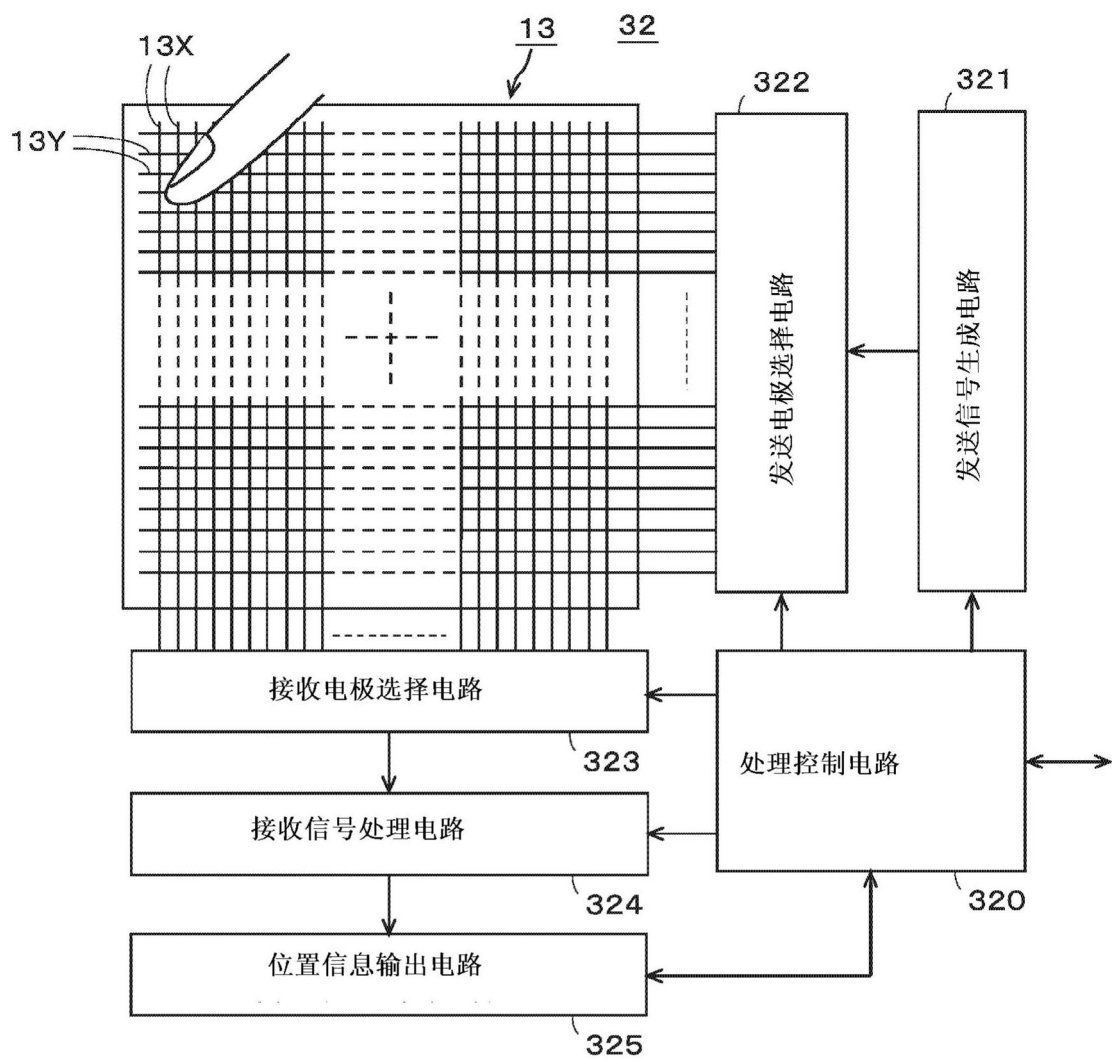


图6

平板模式

书写信息	触控笔附加信息	显示图像处理信息
------	---------	----------

图7A

纸模式

书写信息	触控笔附加信息
------	---------

图7B

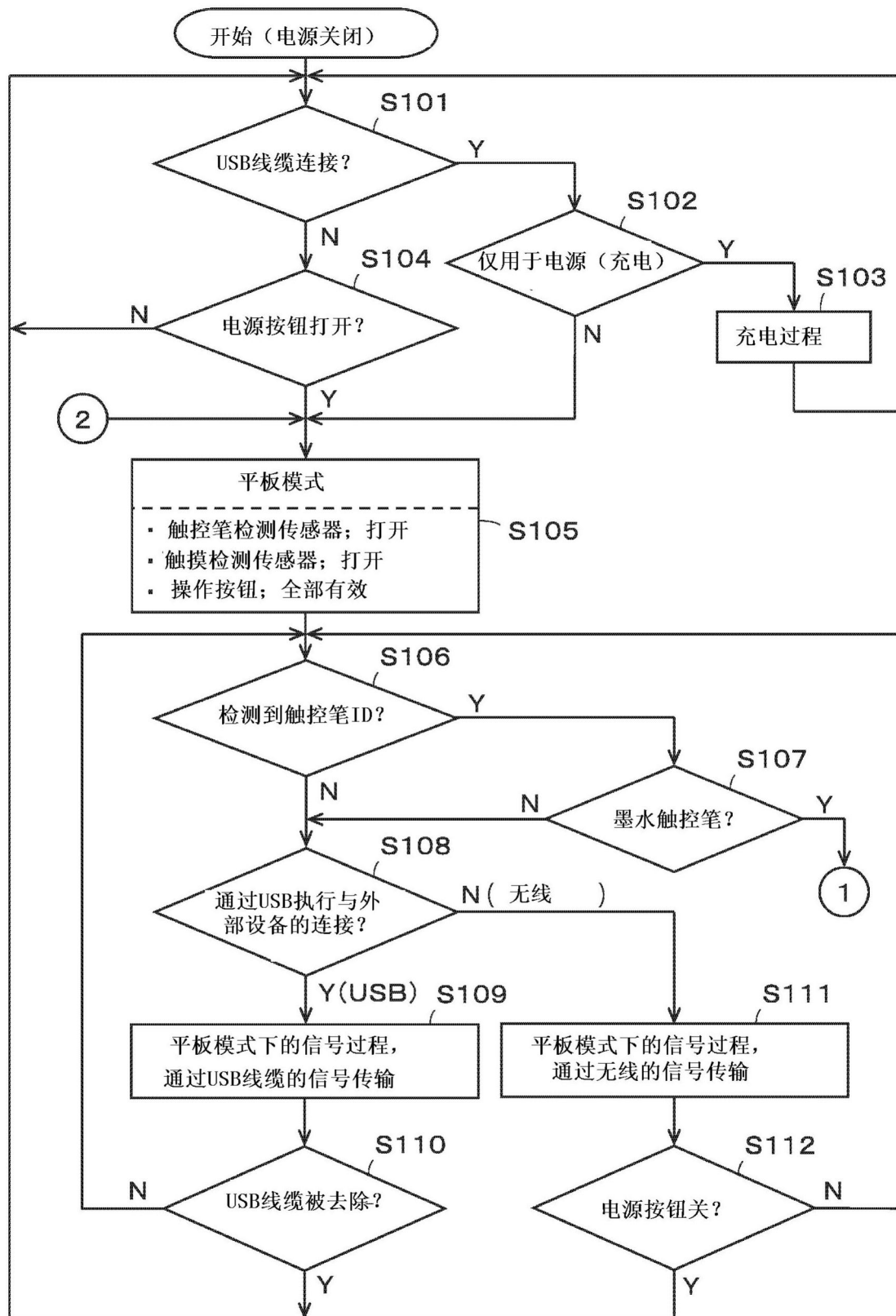


图8

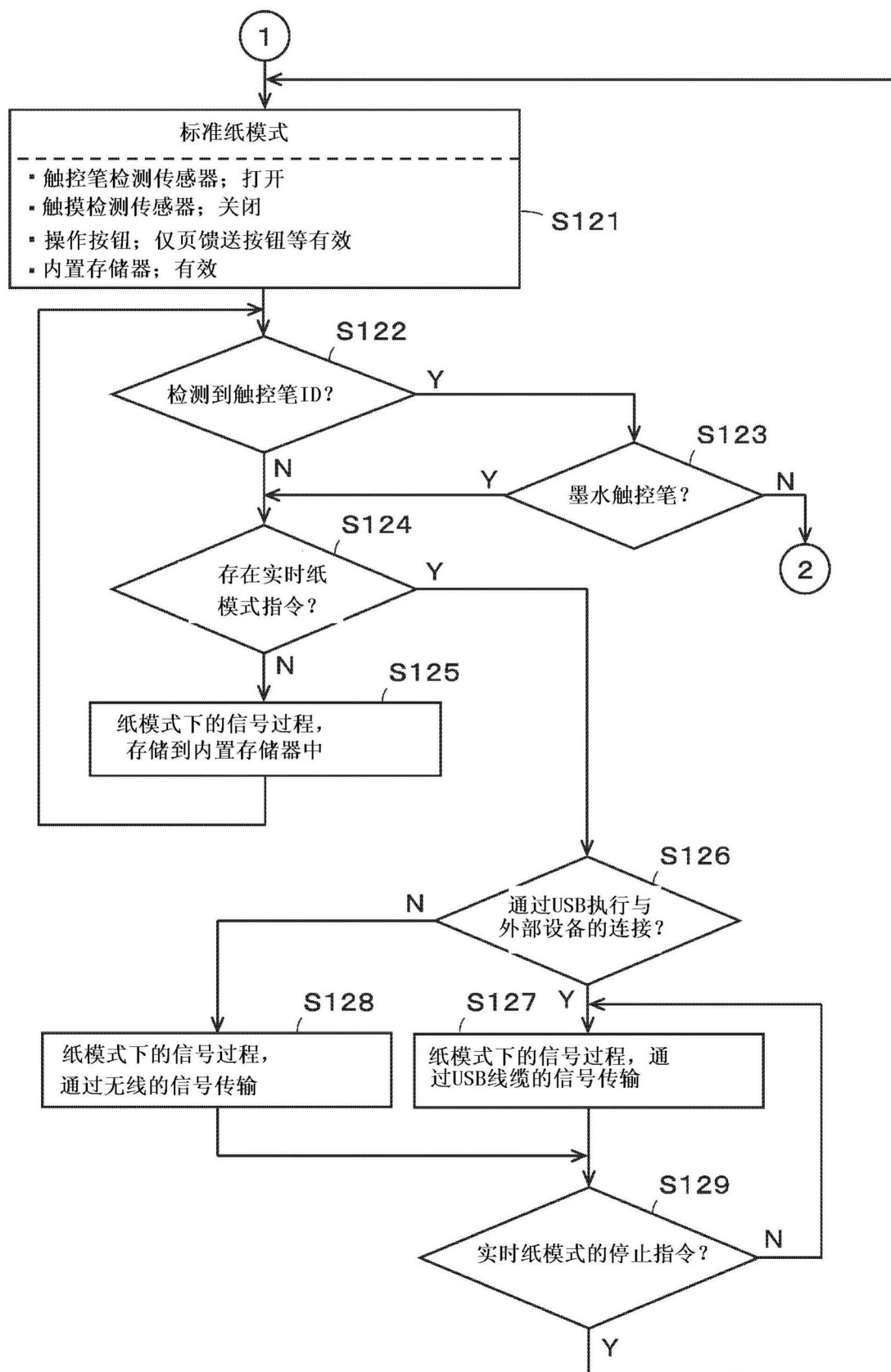


图9

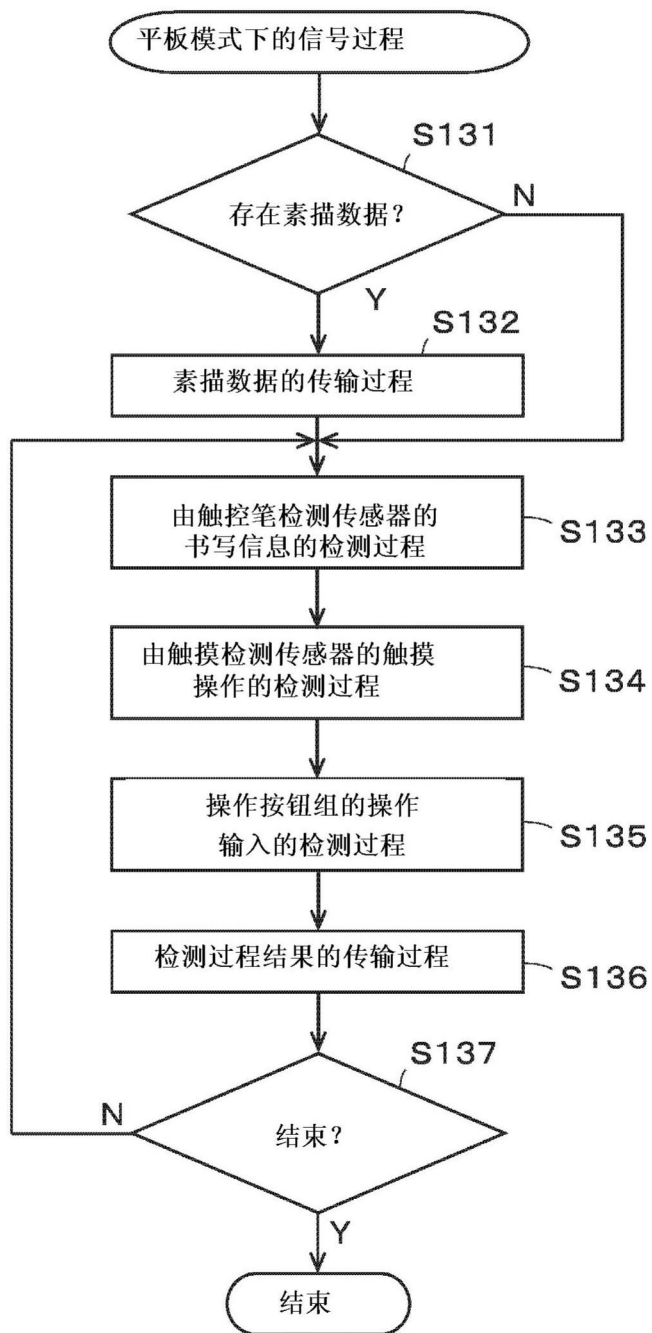


图10



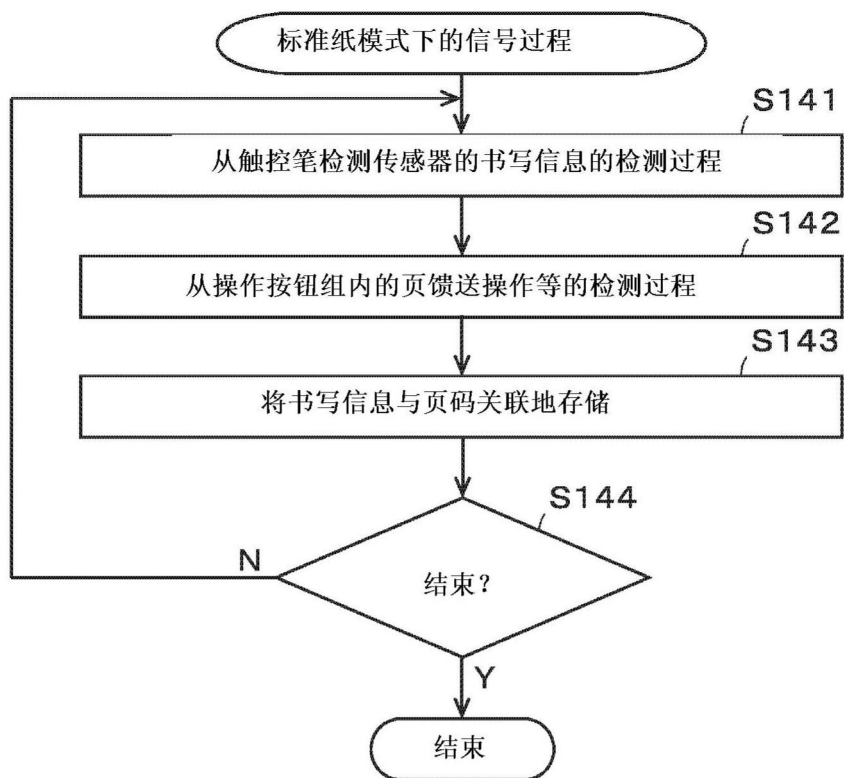


图11

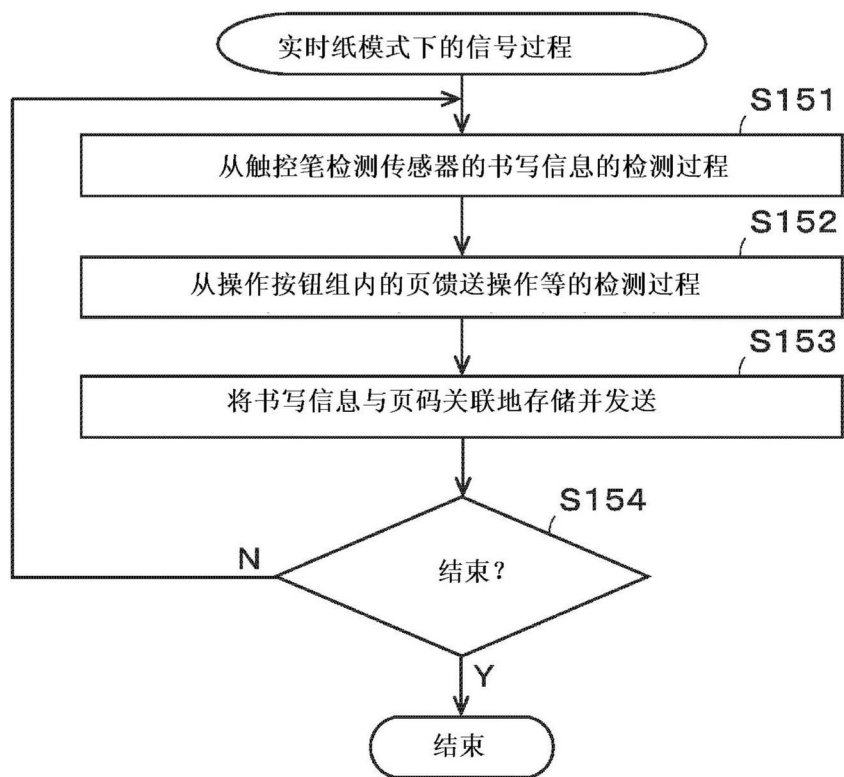


图12

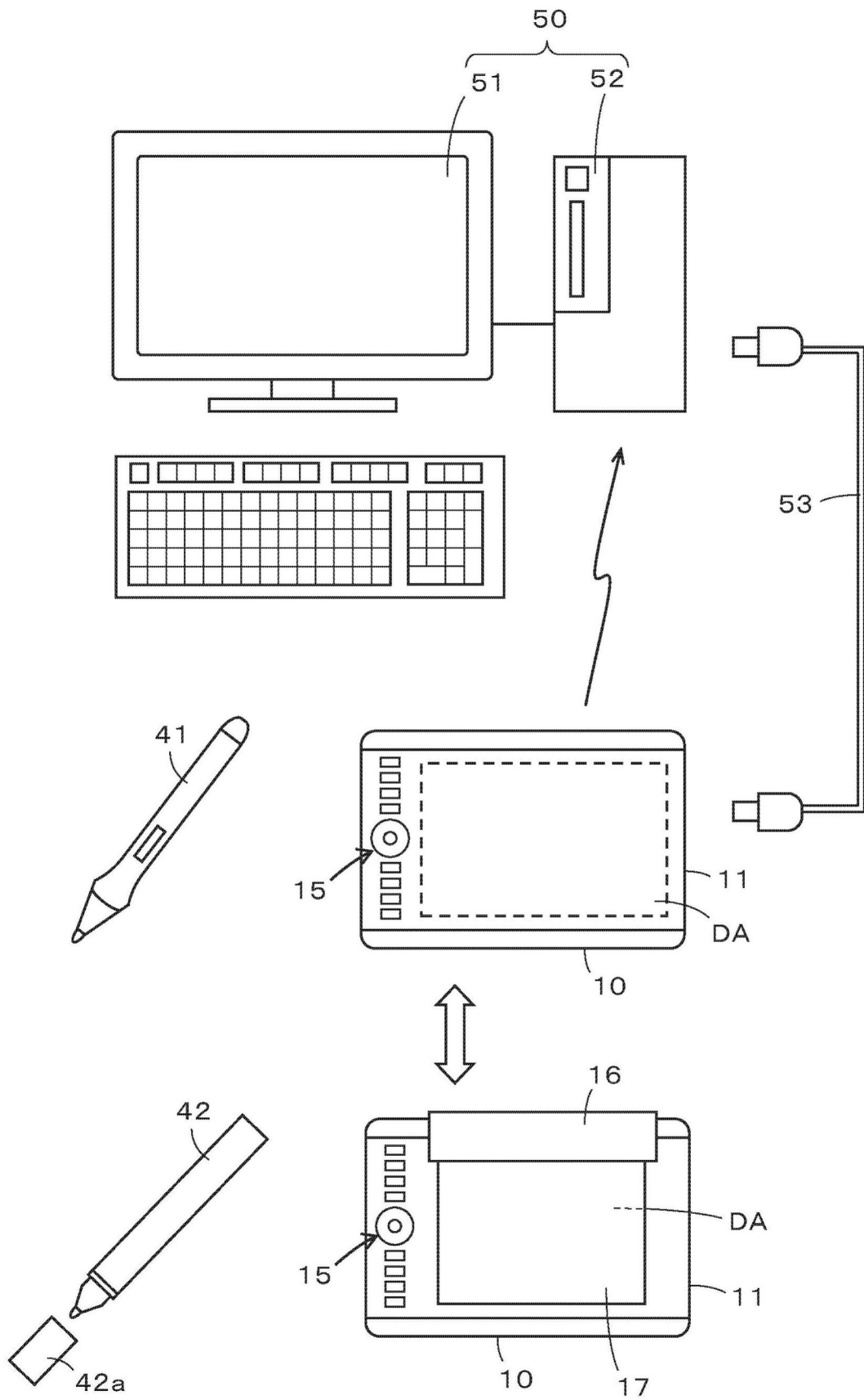


图13

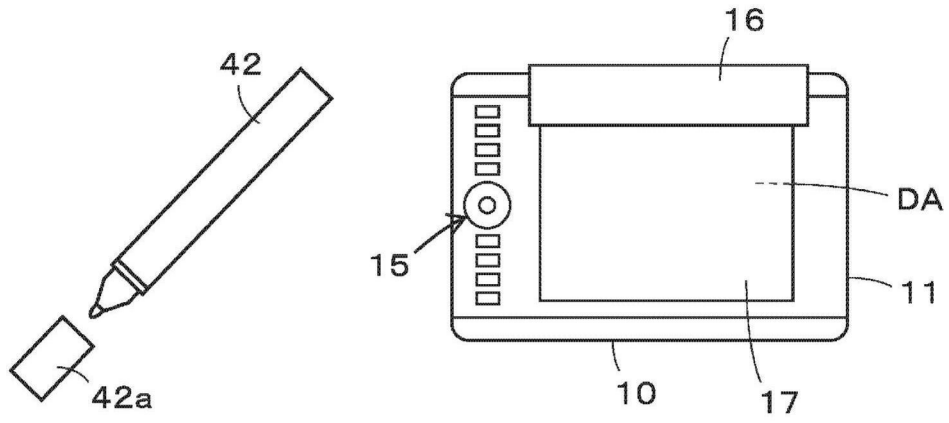


图14

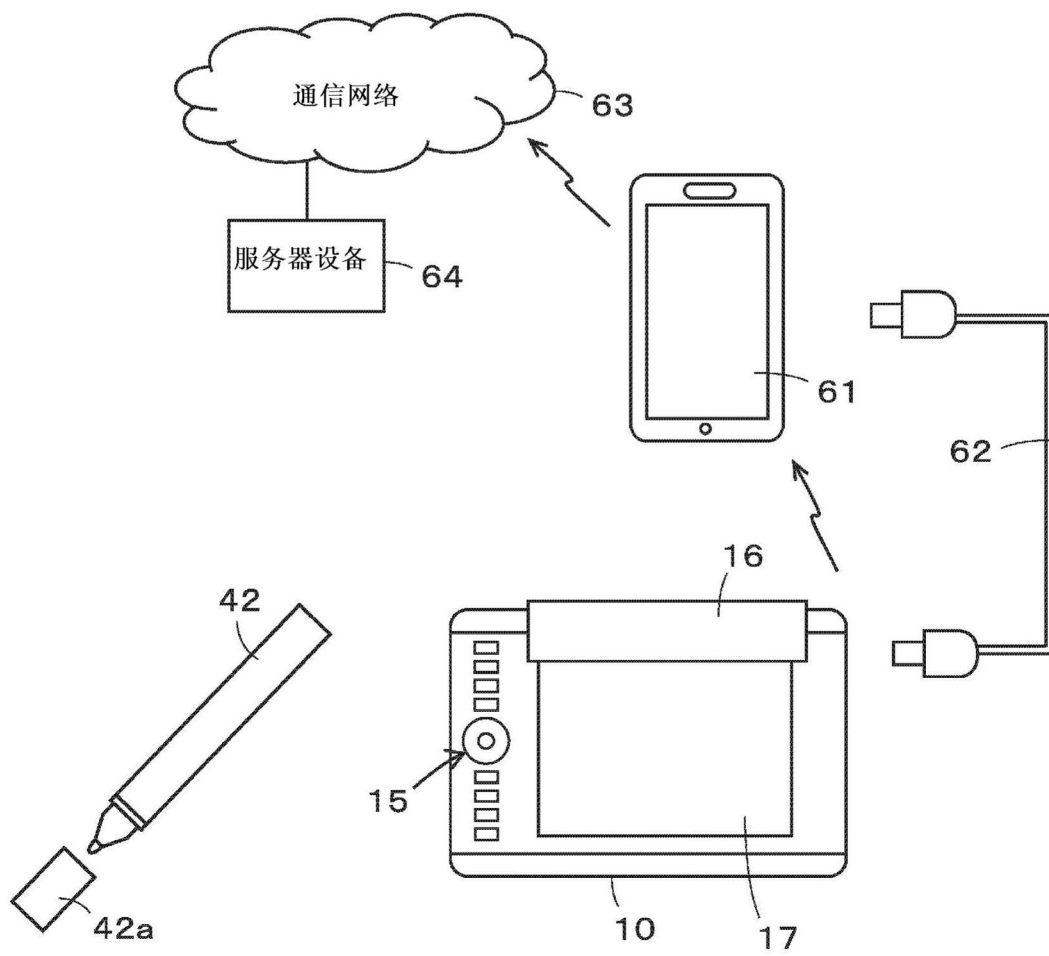


图15

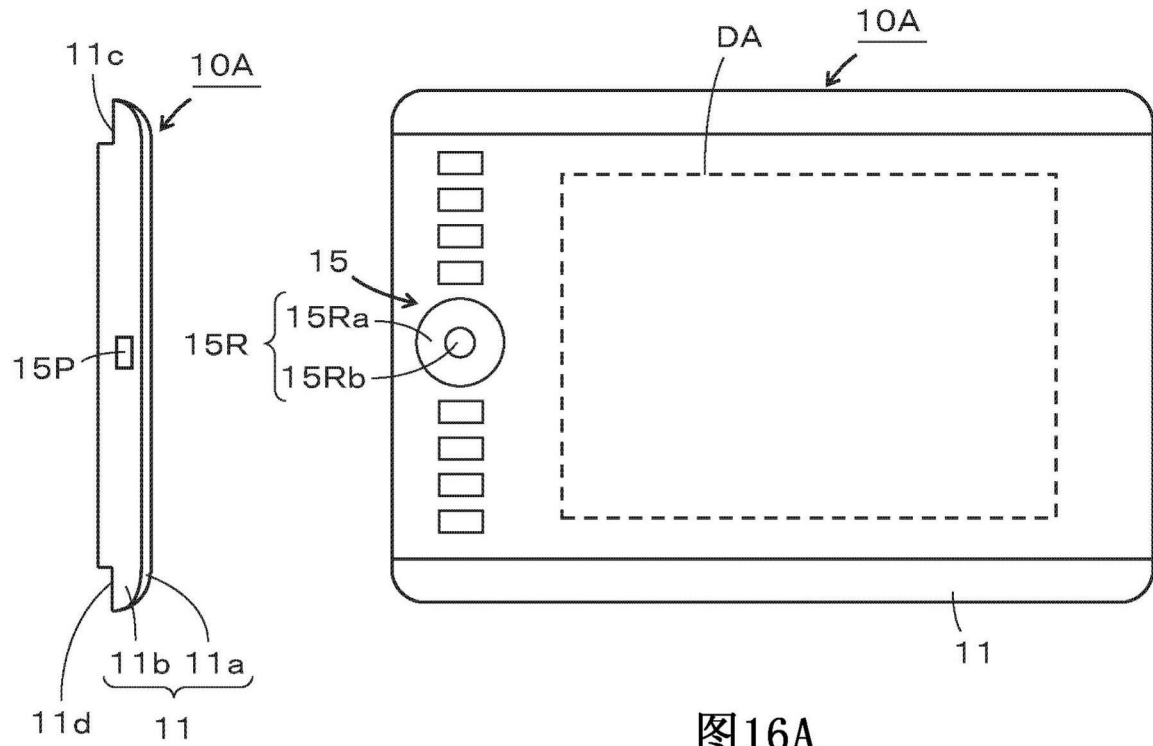


图16A

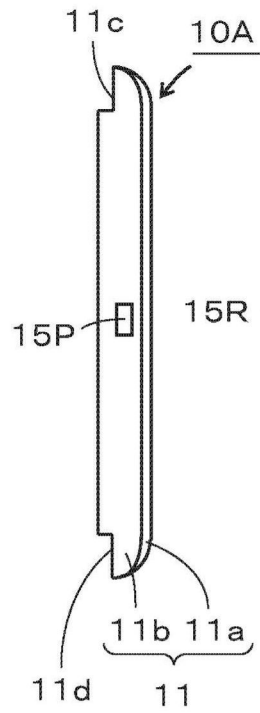


图16B

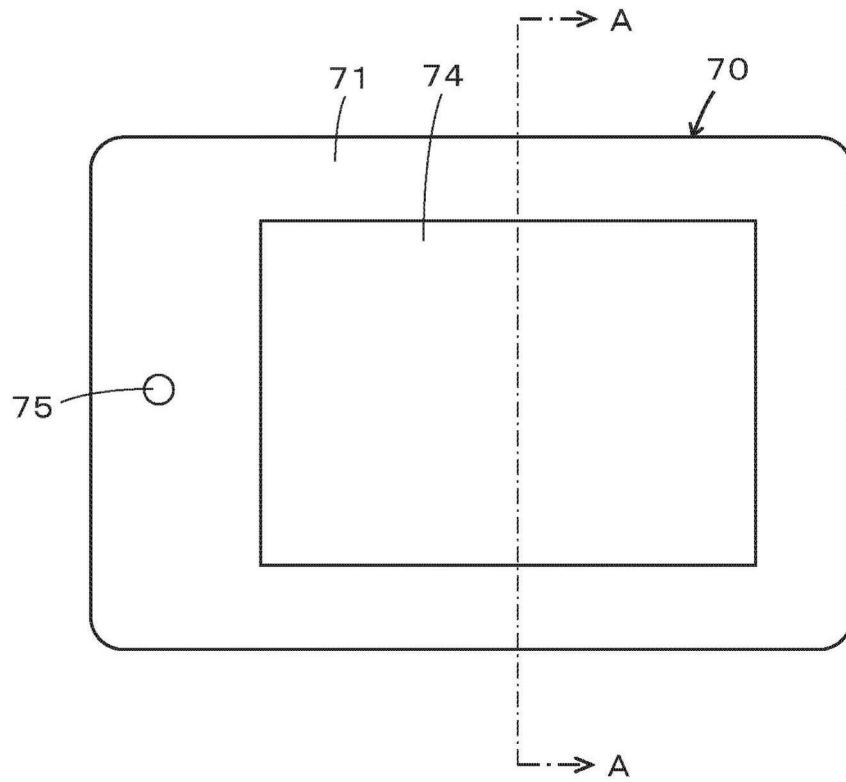


图16C

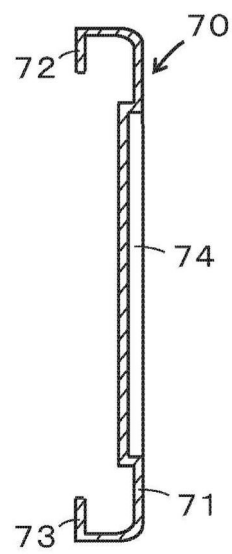


图16D

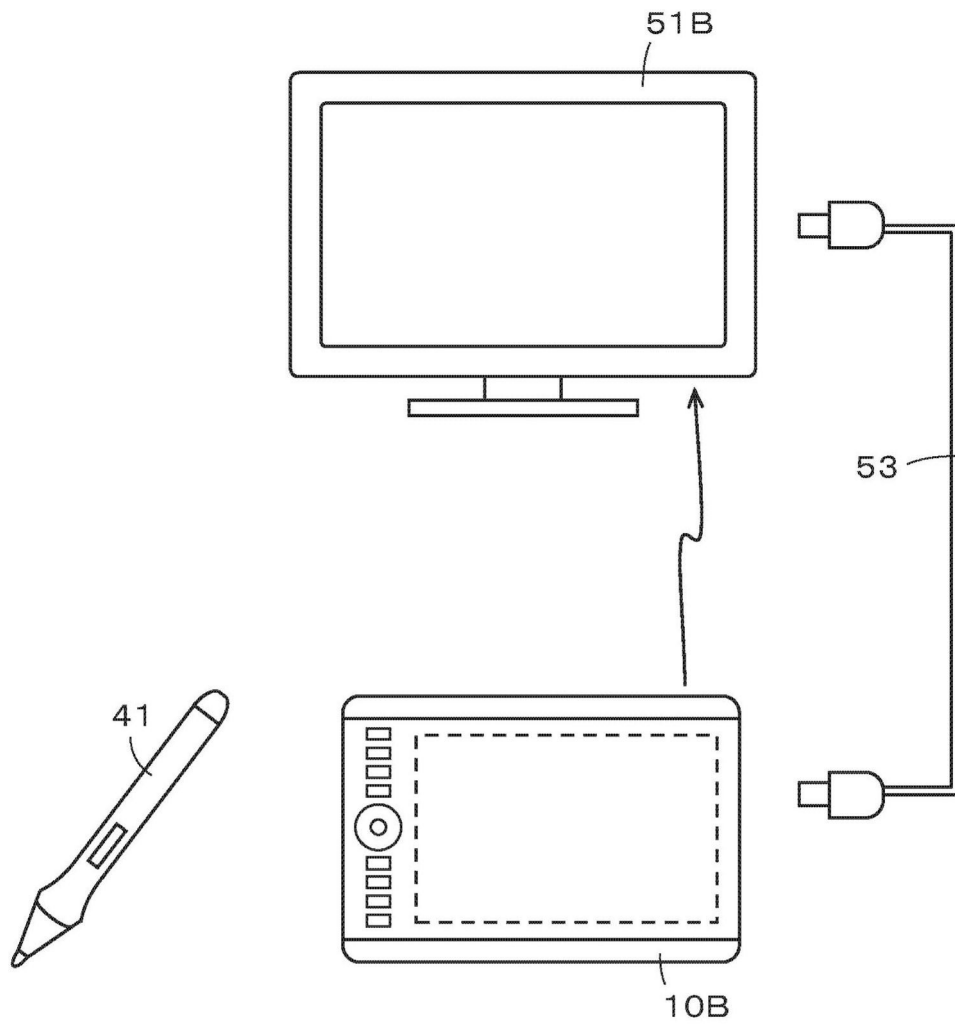


图17

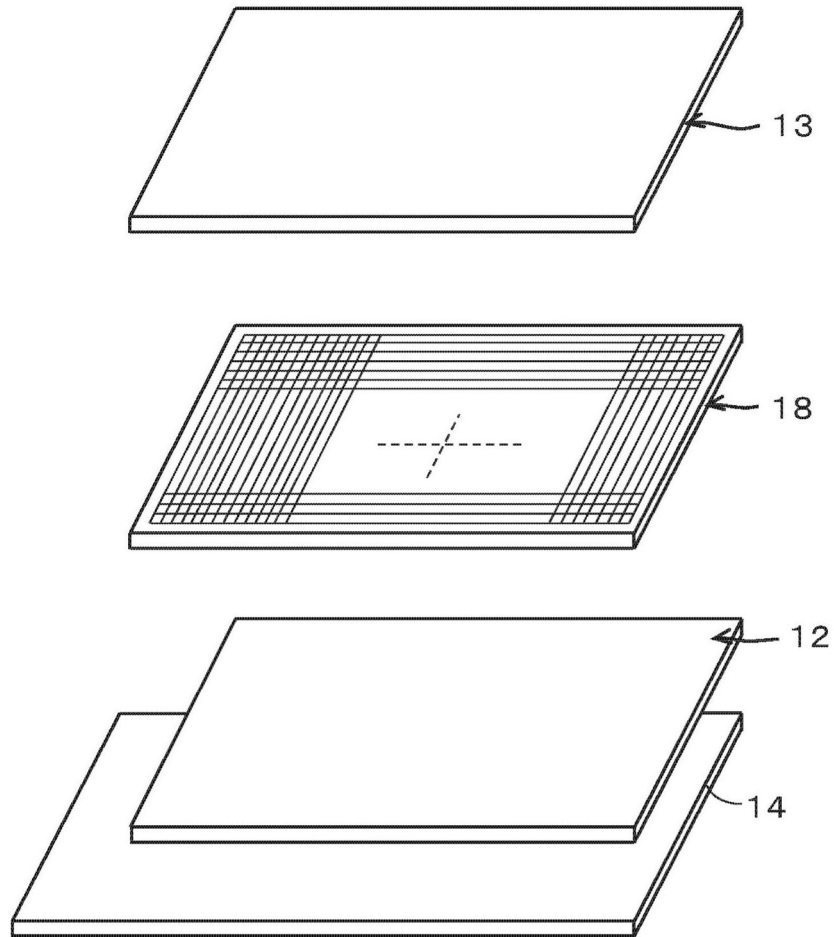


图18

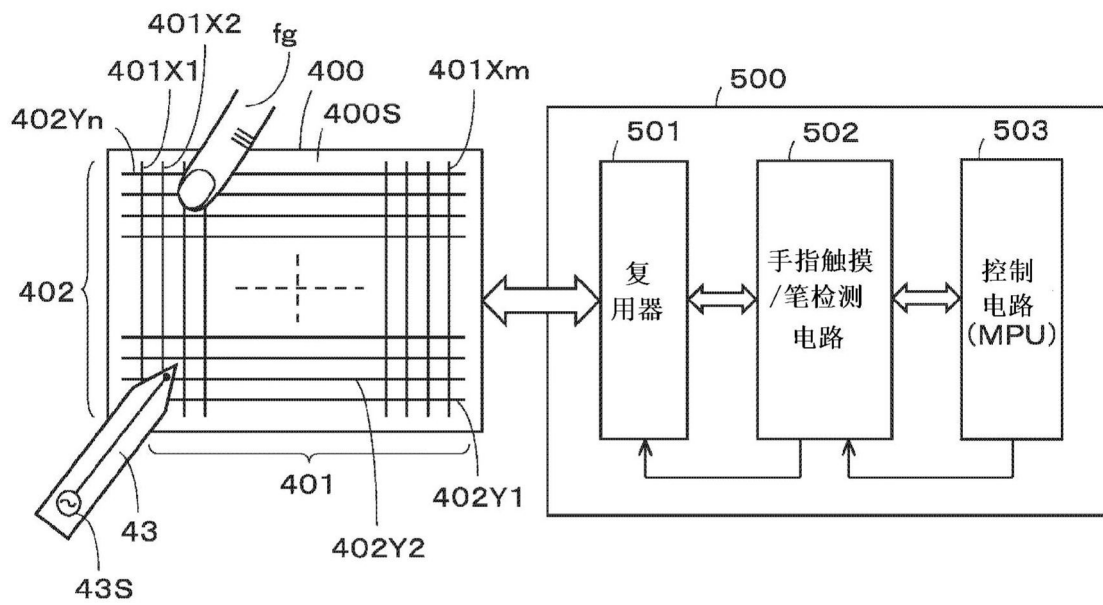


图19

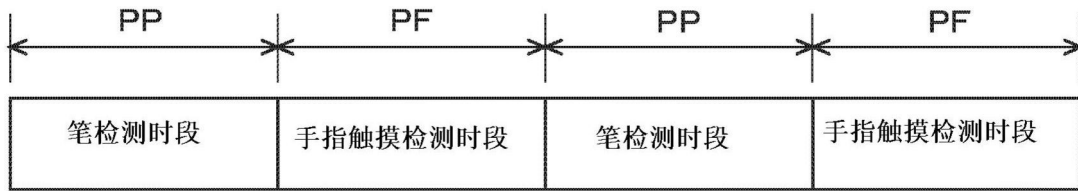


图20

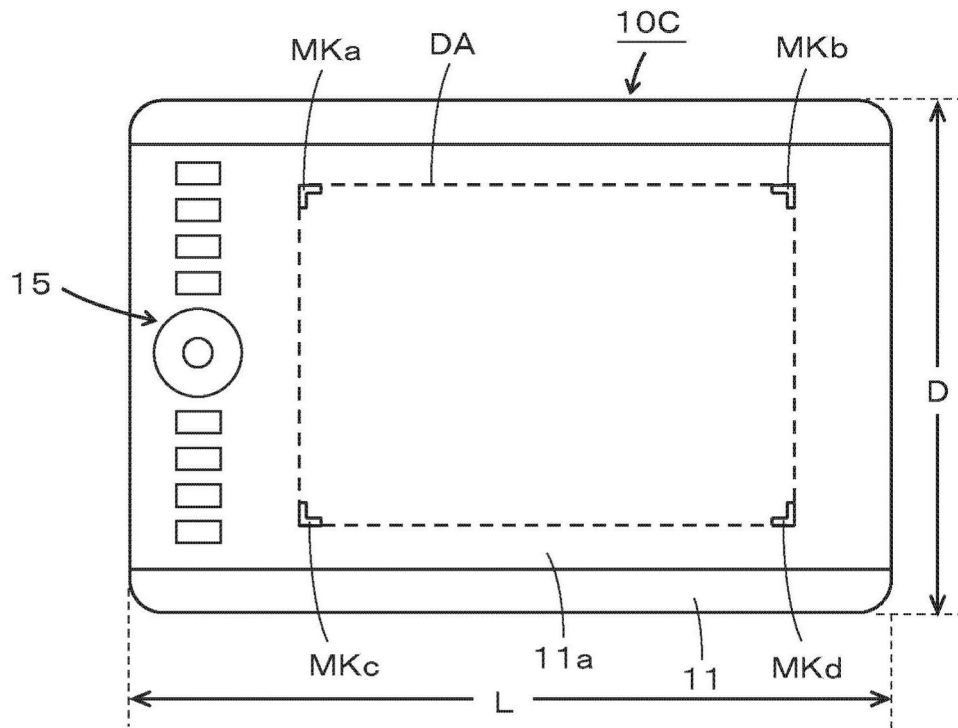


图21A



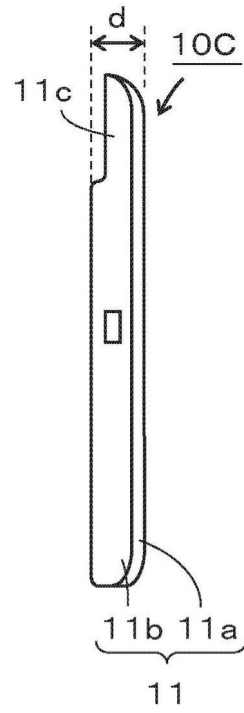


图21B

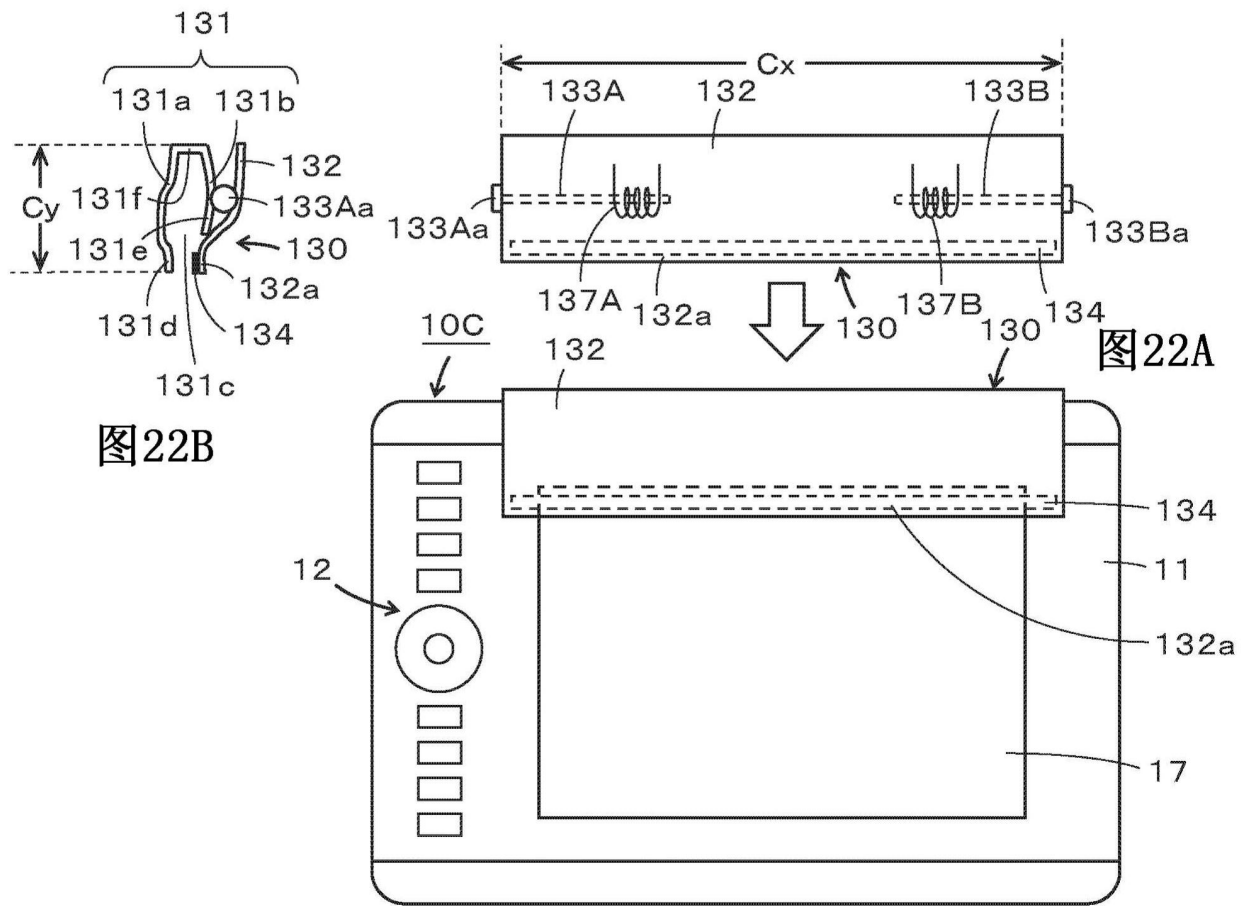
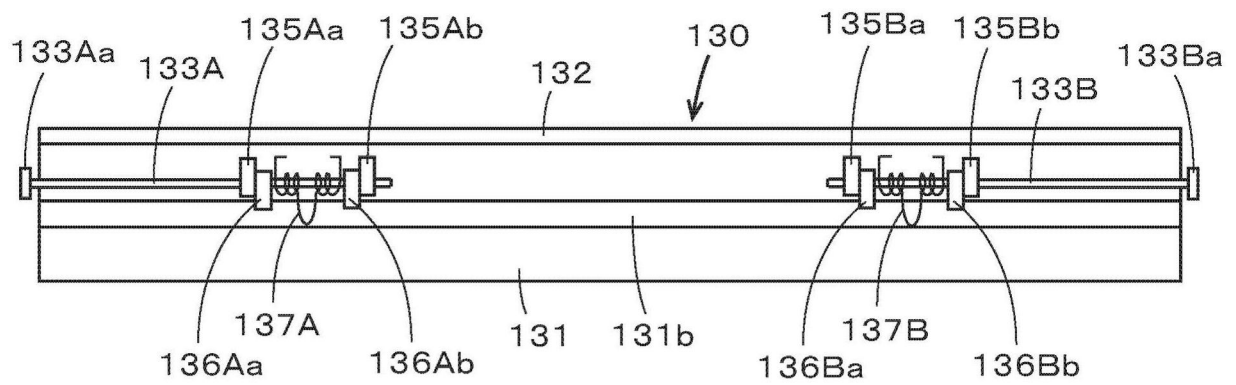


图22C



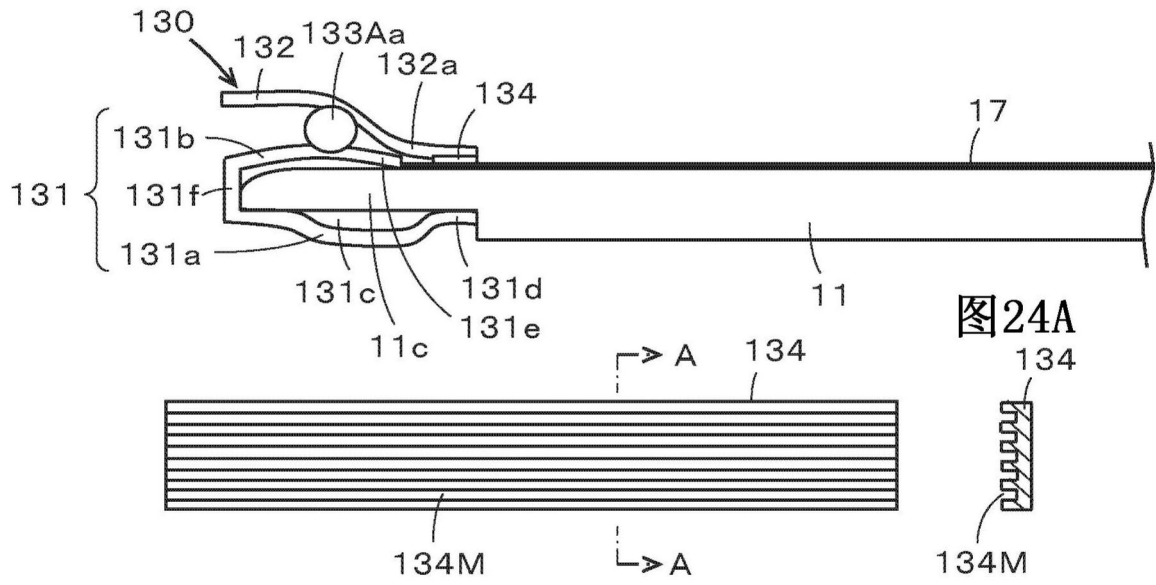


图24B

图24C

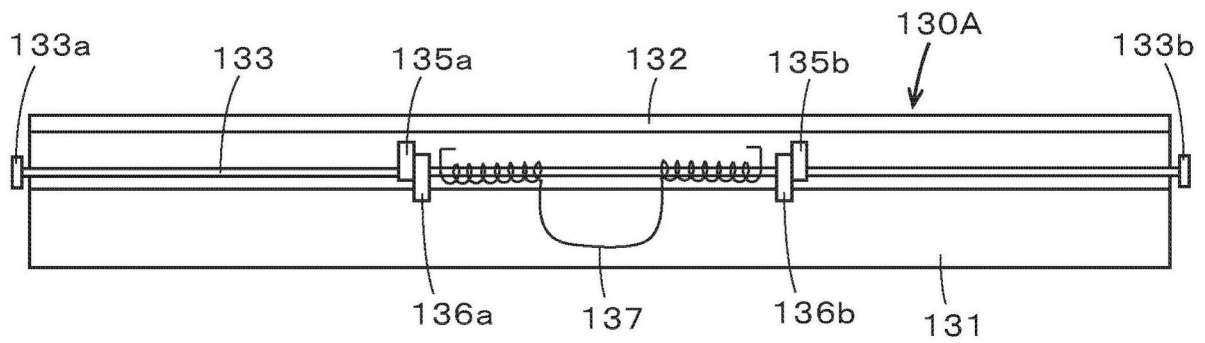


图25

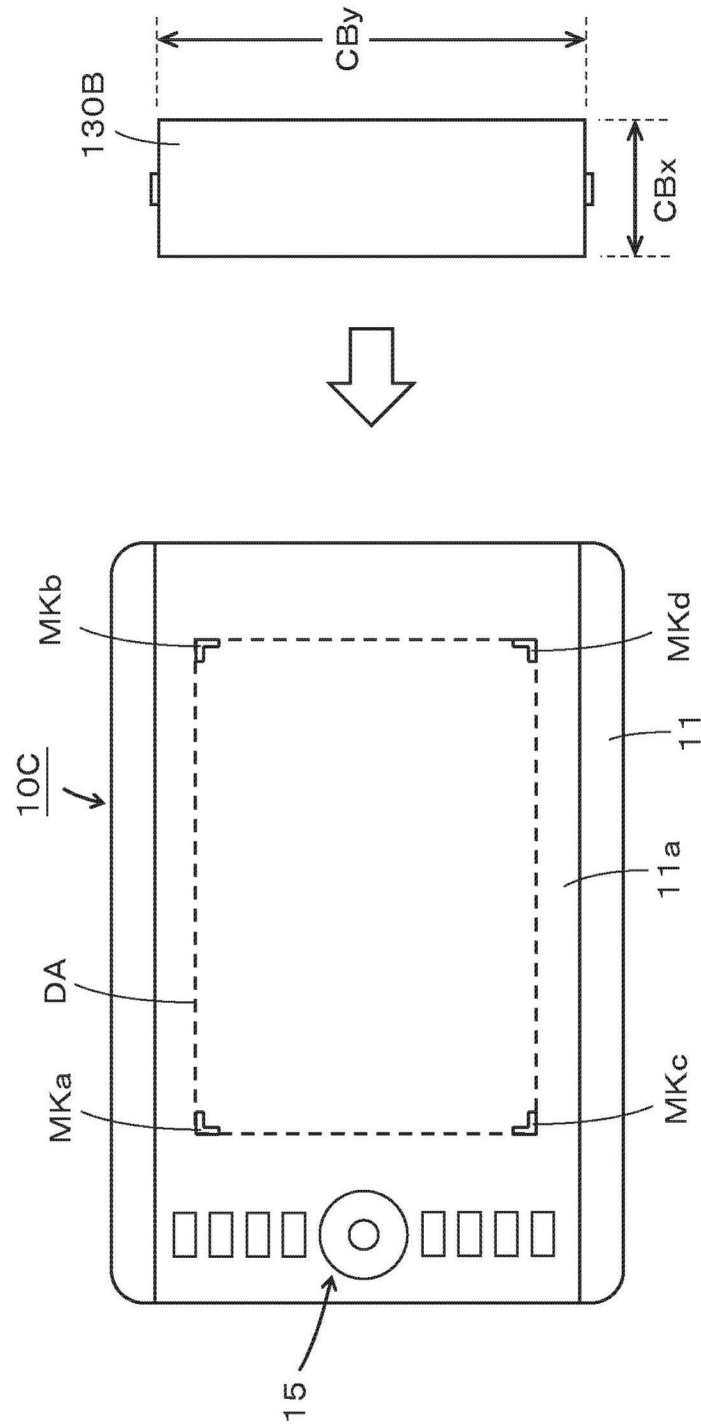


图26